Asennus- ja huolto-ohje

alan ammattilaiselle

Vitocal 222-S
Tyyppi AWBT(-M)-E-AC 221.C
Kompaktilämpöpumppu, Split-malli

VITOCAL 222-S

6150166 FI 7/2021

Säilytä ohjeet!

Turvallisuusohjeet

⚠ Näitä turvaohjeita on tarkoin noudatettava, jotta loukkaantumisilta ja aineellisilta vahingoilta vältytään.

Turvaohjeiden selitykset

⚠ **Vaara**
Tämä merkki varoittaa henkilöitä koskevasta vaarasta.

! **Huomio**
Tämä merkki varoittaa esine- ja ympäristövahingoista.

Ohje
Sanalla Ohje merkityissä kohdissa on lisätietoja.

Kohderyhmä

Tämä ohje on tarkoitettu ainoastaan valtuutetuille alan asiantuntijoille.

- Kylmäainepiiriä koskevat toimenpiteet saa suorittaa ainoastaan alan valtuutetut asiantuntijat.
- Sähkötyöt saa suorittaa ainoastaan sähköalan ammattihenkilökunta.
- Laitteiston asentajan tai hänen valtuuttamansa asiantuntijan tulee suorittaa laitteen ensimmäinen käyttöönotto.

Noudatettavat määräykset

- Maakohtaiset asennusmääräykset
- Lakisääteiset tapaturmien ehkäisyä koskevat määräykset
- Lakisääteiset ympäristönsuojelumääräykset
- Ammattialakohtaiset määräykset
- Asiaankuuluvat maakohtaiset turvallisuusmääräykset

6150166

Turvallisuusohjeet (jatkoa)

Laitteistotöitä koskevat turvallisuusohjeet

Laitteistoa koskevat työt

- Kytke laitteiston jännite pois päältä esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä ja tarkasta laitteen jännitteettömyys.
  Ohje
  Säätöpiirin lisäksi saatavilla voi olla useampia päävirtapiirejä.

  ⚠ **Vaara**
  Jännitteisiin rakenneosiin koskeminen voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen. Jotkut piirilevyjen rakenneosat ovat jännitteisiä vielä verkkovirran katkaisemisenkin jälkeen.
  Odota vähintään 4 minuuttia ennen laitteen suojusten poistamista, jotta jännite on poistunut.
- Varmista, ettei laitteiston uudelleenkäynnistyminen ole mahdollista.
- Käytä kaikissa laitetta koskevissa töissä asianmukaista, henkilökohtaista suojavarustusta.

⚠ **Vaara**
Kuumat pinnat ja laitteiston liuokset voivat aiheuttaa palovammoja.
- Kytke laite pois päältä ja anna sen jäähtyä ennen kunnossapito- tai huoltotöitä.
- Älä kosketa laitteen, sen oheisvarusteiden tai putkiston kuumia pintoja.

⚠ **Vaara**
Palovaara: Sähköstaattisen purkauksen johdosta voi syntyä kipinöitä, jotka voivat sytyttää ulosvirtaavan kylmäaineen (R32).
Kosketa ennen toimenpiteitä jotain maadoitettua kohdetta, esim. lämmitys- tai vesiputkia, jotta staattinen lataus purkautuu.

! **Huomio**
Sähköstaattinen purkaus saattaa vaurioittaa elektronisia komponentteja.
Kosketa ennen toimenpiteitä jotakin maadoitettua kohdetta, esim. lämmitys- tai vesiputkia, jotta staattinen lataus purkautuu.

Työt kylmäainepiirissä

Kylmäaineet ovat ilmaa syrjäyttäviä, värittömiä, hajuttomia kaasuja.
- R32 muodostaa ilman kanssa palavan seoksen.
- R410A ei pala.

⚠ **Vaara**
Suora kosketus nestemäisen ja kaasumaisen kylmäaineen kanssa voi johtaa vakaviin terveydellisiin vahinkoihin.
- Vältä suoraa kosketusta nestemäiseen ja kaasumaiseen kylmäaineeseen.
- Käytä henkilökohtaista suojavarustusta nestemäisten ja kaasumaisten kylmäaineiden käsittelyssä.

⚠ **Vaara**
Kylmäaineen hallitsematon vuoto suljettuun tilaan voi aiheuttaa hengenahdistusta ja tukehtumisen.
- Älä hengitä sisään kylmäainetta.
- Suljetuissa tiloissa on varmistettava riittävä tuuletus.

Ennen töiden alkua kylmäainepiirissä on suoritettava seuraavat toimenpiteet:
- Tarkasta kylmäainepiirin tiiviys.
- Varmista erittäin hyvä ilmanvaihto erityisesti lattia-alueella ja pidä sitä yllä töiden keston ajan.

Turvallisuusohjeet (jatkoa)

- Kaikille henkilöille, jotka oleskelevat laitteiston välittömässä läheisyydessä, on annettava tiedot suoritettavien töiden tyypistä.
- Suojaa työalueen ympäristö.

Muut toimenpiteet ennen töiden aloittamista kylmäainepiirissä, jossa on palavia kylmäaineita (R32):

- Poista kaikki palavat materiaalit ja syttymislähteet lämpöpumpun välittömästä ympäristöstä.
- Tarkasta ennen töitä, niiden aikana ja niiden jälkeen soveltuvalla kylmäaineilmaisimella, virtaako kylmäainetta ulos ympäristöön.
  Tämä kylmäaineilmaisin ei saa muodostaa mitään kipinöitä, ja sen on oltava asianmukaisesti tiivistetty.
- Seuraavissa tapauksissa CO_2- tai jauhesammuttimen on oltava helposti saatavilla:
  - Kylmäainetta täytetään.
  - Juotto- tai hitsaustöitä suoritetaan.
- Kiinnitä Tupakointi kielletty -kilpi.

⚠ **Vaara**
Jos kylmäainepiiri vaurioituu, kylmäainetta voi päätyä hydraulijärjestelmään. Tämä voi johtaa vakaviin terveydellisiin vahinkoihin.
Ilmaa hydraulijärjestelmä asianmukaisesti ensiö- ja toisiopuolelta töiden valmistuttua.

Kunnostustyöt

! **Huomio**
Laitteen turvakomponenttien kunnostaminen saattaa vaarantaa laitteen käyttöturvallisuuden.
Vialliset rakenneosat on vaihdettava Viessmann-alkuperäisosiin.

Lisäkomponentit, varaosat ja kuluvat osat

! **Huomio**
Varaosat ja kuluvat osat, joita ei ole tarkastettu laitteiston kanssa, voivat vaikuttaa toimintaan. Jos laitteistoon asennetaan muita kuin valmistajan hyväksymiä komponentteja tai siihen tehdään muutoksia tai lisärakenteita, laitteen turvallisuus voi heikentyä ja takuu rajoittua.
Käytä vaihdettaessa vain Viessmannin alkuperäisiä osia tai Viessmannin hyväksymiä varaosia.

Turvallisuusohjeet koskien laitteiston käyttöä

Miten toimia, jos laitteesta vuotaa vettä

⚠ **Vaara**
Jos laite vuotaa vettä, on olemassa sähköiskun vaara.
Kytke lämmityslaitteisto pois päältä ulkoisesta erotuslaitteesta (esim. sulakekotelosta, talon virranjakajasta).

⚠ **Vaara**
Jos laitteesta valuu vettä, on olemassa palovammojen vaara.
Älä koske kuumaan lämmitysveteen.

6150166

Sisällysluettelo

1. Tietoja

Pakkauksen hävittäminen 7
Symbolit 7
Määräystenmukainen käyttö 7
Tuotetiedot 8
- Laitteistoesimerkkejä 9
- Varaosaluettelot 9

2. Asennuksen valmistelu

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille 10
- Sisäyksikkö 10
- Ulkoyksikkö 11

3. Asennuksen kulku

Ulkoyksikön asennus 13
- Kuljetus 13
- Asennusohjeita 13
- Asennuspaikka 15
- Ulkoyksikön vähimmäisetäisyydet 15
- Asennus lattialle 16
- Seinäasennus 21
- Liitäntätilan avaaminen 24
- Kuljetusvarmistusten poistaminen 24

Sisäyksikön asennus 25
- Kuljetus 25
- Vaatimukset sijoitustilalle 25
- Vähimmäisetäisyydet 26
- Tilan vähimmäiskorkeus 26
- Painopisteet 27

Kylmäaineputkien liittäminen 27
- Öljynnostokaaret 27
- Seinäläpivienti 28
- Kylmäaineputkien asennus 28
- Ääni- ja tärinäeristys 29
- Liitäntä ulkoyksikköön 32
- Liitäntä sisäyksikköön 33

Toisiopiirin yhdistäminen 34
- Lämmitysvedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu 34
- Käyttövedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu 34
- Toisiopuolen liitäntä 35

Sisäyksikön asennus 37
Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen 37
- Kosteuskytkin 37

Etulevyjen irrotus 38
Sähköliitäntä 39
- Sähköliitäntöjen valmistelu 39
- Sisäyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan 41
- Vitoconnect-laitteen yhdistäminen (lisävaruste) 42
- Sisäyksikkö: Liitäntöjen yleiskuva 44
- Sisäyksikkö: Peruspiirilevy (sähkölaitteet 230 V~) 45
- Sisäyksikkö: Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä (sähkölaitteet 230 V~) 48
- Sisäyksikkö: Liitinrimat (ilmoitus- ja turvaliitännät) 48
- Sisäyksikkö: Ohjaus- ja anturipiirilevy (matalajännitteen liitännät) 49
- Ulkoyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan 51
- Ulkoyksikkö: Sähköliitäntöjen yleiskuva 52
- Modbus-liitäntäjohdon yhdistäminen sisä- ja ulkoyksikön välille 53

Verkkoliitäntä 54
- Lämpöpumpun ohjauskeskuksen ja lämmitysveden lisälämmitysvastuksen yhteinen verkkoliitäntä 55
- Ulkoyksikkö: verkkoliitäntä 55
- Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä 56

6150166

Sisällysluettelo (jatkoa)

		■ Smart Grid 57
		Lämpöpumpun sulkeminen 59
		■ Sisäyksikkö: etulevyjen asennus 59
		■ Ulkoyksikkö: sivusuojuksen asentaminen 60
4.	**Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus, huolto**	Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto 61
5.	**Kunnossapito**	Sähkökomponenttien yleiskuva 87
		Sisäyksikkö: Käyttöosan kääntäminen auki 87
		Sisäyksikkö: Säätölevyn vieminen huoltoasentoon 88
		Sisäyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva 89
		Ulkoyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva 90
		■ Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin 91
		■ Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta 92
		Lämpöpumpun toisiopuolen tyhjennys 93
		Lämpötila-anturien tarkastus 93
		■ Liitäntä sisäyksikköön 93
		■ Liitäntä ulkoyksikköön 94
		■ Sisäyksikkö: Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä) 94
		■ Sisäyksikkö: Viessmann Pt500A (vihreä merkintä) 95
		■ Ulkoyksikkö: NTC 10 kΩ (ilman merkintää) 96
		Sulakkeiden tarkastus 96
6.	**Pöytäkirjat**	Hydrauliikkaparametrien kirjausmerkinnät 98
		Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät 98
7.	**Tekniset tiedot**	 109
8.	**Liite**	Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten 116
		Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen 116
9.	**Todistukset**	Vaatimustenmukaisuusvakuutus 117
10.	**Aakkosellinen hakemisto**	 118

6150166

Pakkauksen hävittäminen

Toimita pakkausjätteet kierrätykseen lakimääräysten mukaisesti.

Symbolit

Symboli	Merkitys
	Viittaus toiseen asiakirjaan, jossa on lisätietoja
1.	Työvaihe kuvissa: Numerointi vastaa työvaiheiden järjestystä.
!	Aineellisia vahinkoja ja ympäristöhaittoja koskeva varoitus
	Jännitteinen alue
	Ole erityisen tarkkaavainen.
	▪ Osan on lukituttava kuuluvasti. tai ▪ Äänimerkki
	▪ Asenna uusi osa. tai ▪ Työkalujen yhteydessä: puhdista ulkopinnat.
	Hävitä osa asianmukaisesti.
	Toimita osa sille tarkoitettuun keräyspisteeseen. **Älä** hävitä osaa kotitalousjätteiden mukana.

Työvaiheet ensimmäisessä käyttöönotossa, tarkastuksessa ja huollossa on koottu kappaleeseen ”Ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto” ja merkitty seuraavalla tavalla:

Symboli	Merkitys
	Ensimmäisessä käyttöönotossa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita ensimmäisessä käyttöönotossa
	Tarkastuksessa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita tarkastuksessa
	Huollossa tarvittavat työvaiheet
	Ei tarvita huollossa

Määräystenmukainen käyttö

Laitteen saa asentaa ja sitä saa käyttää määräystenmukaisesti vain suljetuissa lämmitysjärjestelmissä standardin EN 12828 mukaan ottaen huomioon vastaavat asennus-, huolto- ja käyttöohjeet.

Mallista riippuen voidaan laitetta käyttää ainoastaan seuraaviin tarkoituksiin:
- Huonelämmitys
- Huonejäähdytys
- Käyttöveden lämmitys

Lisäkomponenteilla ja lisävarusteilla voidaan lisätä toimintalaajuutta.

Määräystenmukainen käyttö edellyttää, että laitteisto on asennettu kiinteästi laitteistokohtaisesti hyväksyttyjen komponenttien kanssa.

Kaupallinen tai teollinen käyttö johonkin muuhun tarkoitukseen kuin huonelämmitykseen/-jäähdytykseen tai käyttöveden lämmittämiseen ei ole määräystenmukaista.

Määräystenmukainen käyttö (jatkoa)

Laitteen virheellinen käyttö tai epäasianmukainen käyttäminen (esim. jos laitteiston omistaja avaa laitteen) on kiellettyä ja johtaa valmistajan vapauttamiseen vastuusta. Virheellistä käyttöä on myös se, jos lämmitysjärjestelmän komponenttien määräystenmukaisia toimintoja muutetaan.

Ohje
Laite on tarkoitettu ainoastaan kotitalous- tai muuhun samantapaiseen käyttöön, eli sitä voivat käyttää turvallisesti myös sellaiset henkilöt, jotka eivät ole saaneet opastusta.

Tuotetiedot

Rakenne

Vitocal 222-S on kompaktilämpöpumppu Split-versiona, johon kuuluu 1 sisäyksikkö integroidulla varaajavedenlämmittimellä ja 1 ulkoyksikkö.

Tarvittavat lisävarusteet

Laitteen asennusta varten tarvitaan ”lämmityspiirin hydraulinen liitäntäsarja pinta-asennukseen”.

Kylmäainepiiri

Lauhdutinta lukuunottamatta kaikki kylmäainepiirin komponentit ovat ulkoyksikössä, elektronisella laajennusventtiilillä varustettu kylmäainepiirin ohjauskeskus mukaan luettuna. Käyttöolosuhteista riippuen kompressorin tehoa mukautetaan invertterisäädöllä. Huonejäähdytystä varten kylmäainepiirin kytkentää vaihdetaan (vain tyypeissä, joissa on merkintä ”-AC”). Sisäyksikkö ja ulkoyksikkö on hydraulisesti yhdistetty toisiinsa kylmäaineputkilla.

Hydrauliikka

Sisäyksikköön integroitu High Efficiency -kiertopumppu (toisiopumppu) pumppaa lämmitysveden toisiopiiriin. Integroidulla 3-tievaihtoventtiilillä ”Lämmitys/käyttöveden lämmitys” suoritetaan vaihtokytkentä huonelämmityksen ja käyttöveden lämmityksen välillä.

Laitteisto ilman puskurivaraajaa

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu jäähdyttää seuraavien avulla: 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä tai erillinen jäähdytyspiiri.

Sekoitusventtiilillä varustetun asennussarjan (lisävaruste) yhteydessä

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 1:tä lämmityspiiriä sekoitusventtiilillä.
  Jotta lämmityspiiriä sekoitusventtiilillä voidaan lämmittää, lämmitys-/jäähdytyspiirin ilman sekoitusventtiiliä on oltava liitetty.
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää vain seuraavan avulla: lämmitys-/jäähdytyspiiri ilman sekoitusventtiiliä.

Laitteisto, jossa lämmityspiirin puskurivaraaja

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu lämmittää enintään 3:a lämmitys-/jäähdytyspiiriä: 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 2:ta lämmitys-/jäähdytyspiiriä sekoitusventtiilillä
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää vain yhden maks. 3 lämmitys-jäähdytyspiiristä avulla tai erillisen jäähdytyspiirin avulla.
  Lämmityspiirin puskurivaraaja ohitetaan hydraulisesti ohituskytkennällä.

Laitteisto lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajalla

- **Huonelämmitys**
  Lämpöpumppu voi lämmittää enintään 3:a lämmitys-/jäähdytyspiiriä: 1:tä lämmitys-/jäähdytyspiiriä ilman sekoitusventtiiliä ja 2:ta lämmitys-/jäähdytyspiiriä sekoitusventtiilillä
- **Huonejäähdytys**
  Lämpöpumppu voi jäähdyttää enintään 3 lämmitys-/jäähdytyspiirin avulla. Huonejäähdytys erillisen jäähdytyspiirin kautta ei ole mahdollista.

Lämpöpumpun ohjauskeskus

Koko lämmityslaitteistoa valvoo ja säätelee lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200, tyyppi WO1C. Lämpöpumpun ohjauskeskus on integroitu sisäyksikköön. Tiedonvaihto sisä- ja lämpöyksikön välillä tapahtuu Modbus-väylän kautta.

Tuotetiedot (jatkoa)

Tyyppiyleiskatsaus

Tyyppi	Lämmitysveden lisälämmitysvastus	Jäähdytystoiminto	Nimellisjännite	
			Sisäyksikkö	Ulkoyksikkö
AWBT-E-AC 221.C	X	X	400 V~	400 V~
AWBT-M-E-AC 221.C	X	X	400 V~	230 V~

Laitteistoesimerkkejä

Käytettävissä olevat laitteistoesimerkit: katso
www.viessmann-schemes.com

Varaosaluettelot

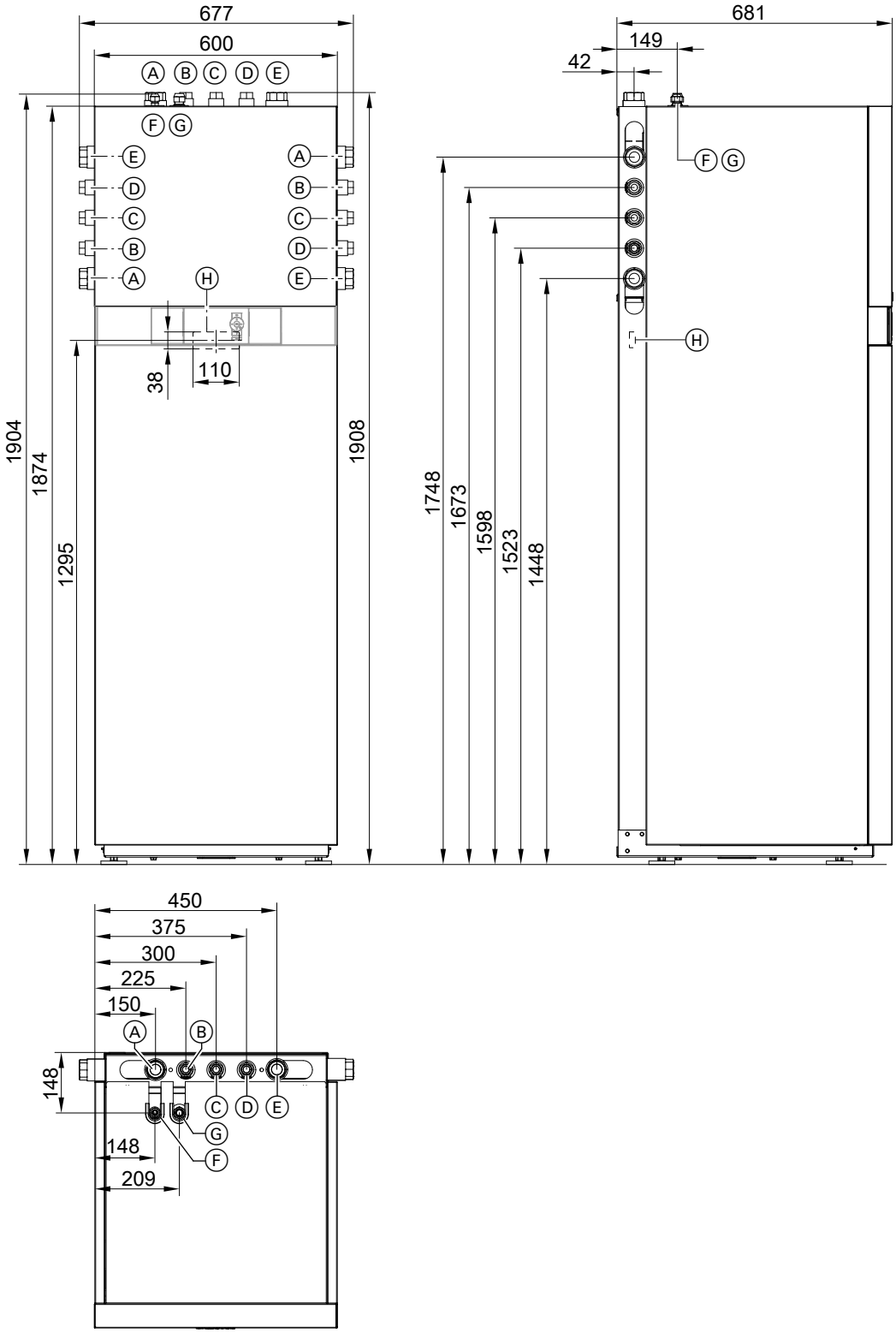
Tietoja varaosista löytyy osoitteesta
www.viessmann.com/etapp tai Viessmann-varaosa-sovelluksesta.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille

Sisäyksikkö



Kuva. 1

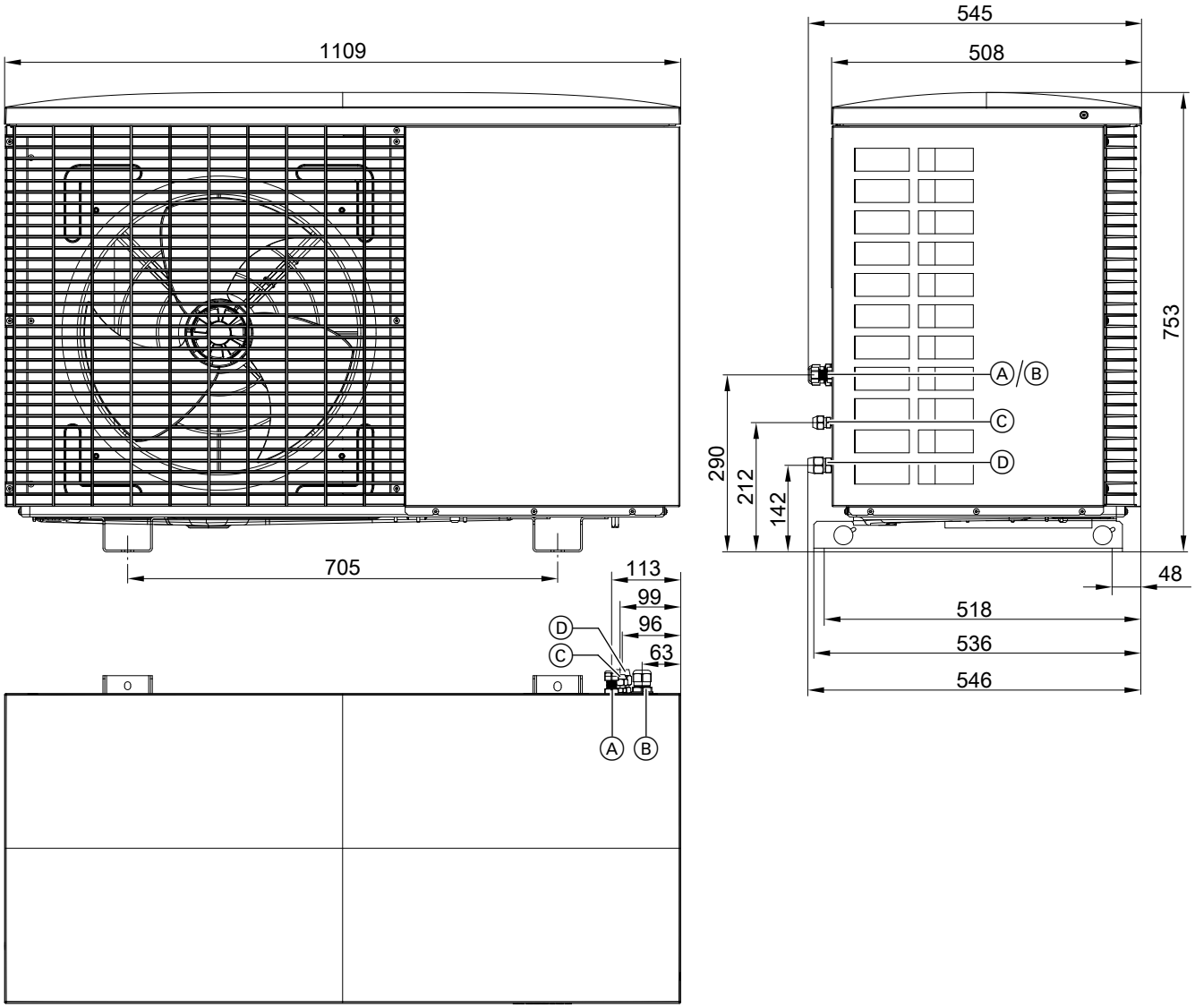
Ⓐ Lämmityspaluuvesi G 1¼ (sisäkierre)
Ⓑ Kylmä käyttövesiG ¾ (sisäkierre)
Ⓒ KiertoG ¾ (sisäkierre)
Ⓓ Lämmin käyttövesiG ¾ (sisäkierre)
Ⓔ Lämmitysmenovesi G 1¼ (sisäkierre)
Ⓕ Nesteputki: putki-∅ 10 mm, kierre UNF ⅝
Ⓖ Kuumakaasuputki: putki-∅ 16 mm, kierre UNF ⅞
Ⓗ Johtoläpivienti sähköjohdoille laitteen taustapuolella:
- Pienjännitejohdot < 42 V
- Verkkojohdot 400 V~/230 V~

6150166

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Ulkoyksikkö

Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin



Kuva. 2

Ⓐ Johtoläpivienti Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
Ⓑ Verkkoliitäntäjohdon läpivienti
Ⓒ Nesteputki
- Tyypit 222.C04 - C06: UNF 7/16 (pienennyskappale 5/8 x 7/16 sisältyy sisäyksikön toimitukseen)
- Tyypit 222.C08: UNF 5/8

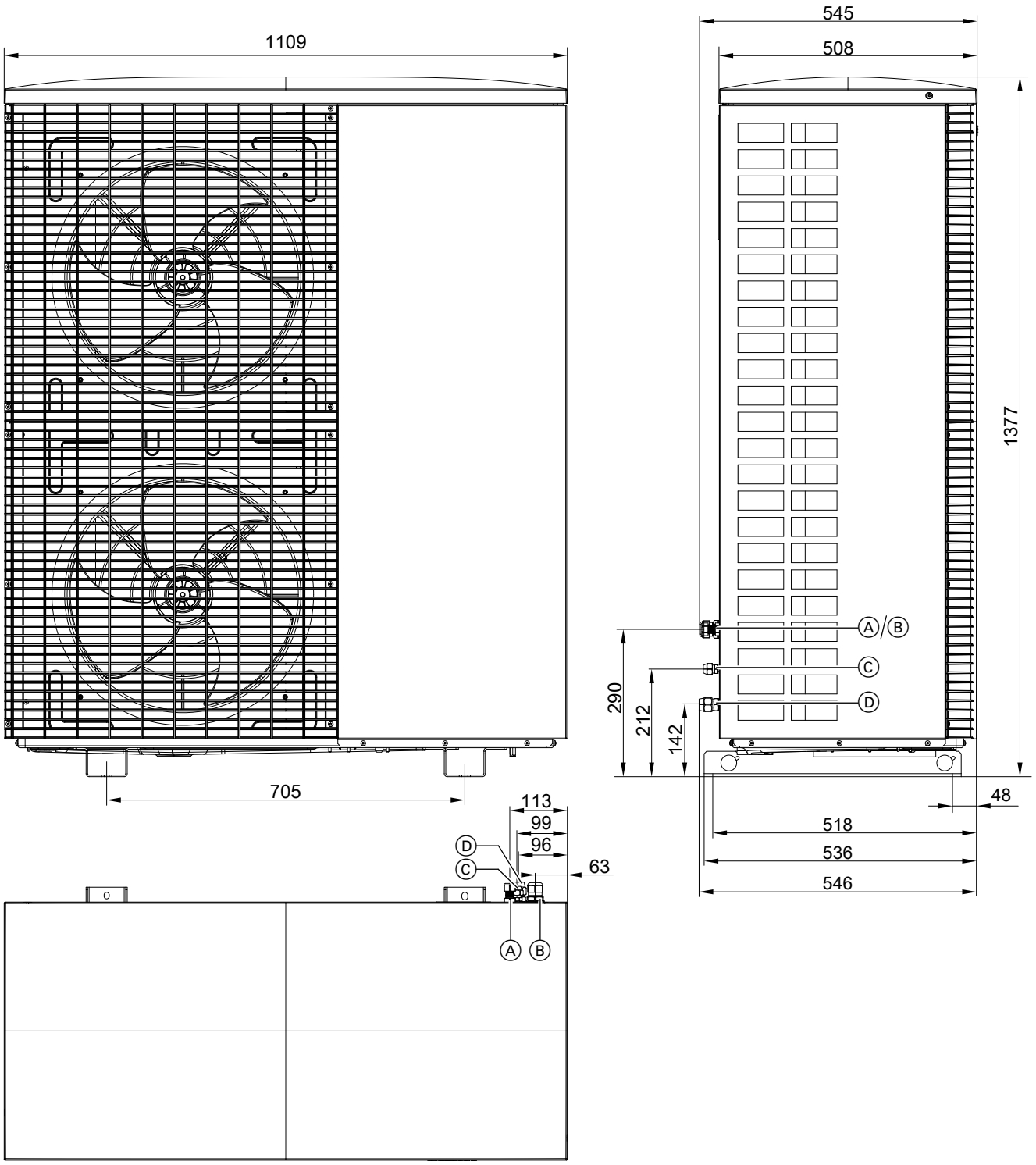
Ⓓ Kuumakaasuputki
- Tyypit 222.C04 - C06: UNF 3/4 (pienennyskappale 7/8 x 3/4 sisältyy sisäyksikön toimitukseen)
- Tyypit 222.C08: UNF 7/8

asennus

6150166

Vaatimukset käyttäjän kytkemille liitännöille (jatkoa)

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta



Kuva. 3

Ⓐ Johtoläpivienti Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö
Ⓑ Verkkojohdon läpivientikappale
Ⓒ Nesteputki UNF ⅝
Ⓓ Kuumakaasuputki UNF ⅞

6150166

Ulkoyksikön asennus

Kuljetus

! **Huomio**
Iskut, paine- ja vetokuormitukset voivat johtaa vaurioihin laitteen ulkoseinissä.
Laitteen yläpuolta, etuosaa tai sivuseiniä **ei** saa kuormittaa.

! **Huomio**
Ulkoyksikössä olevan kompressorin voimakas kallistaminen johtaa laitevaurioihin, koska voiteluainetta pääsee näin kylmäainepiiriin.
Maks. kallistuskulma: 45° n. 4 min. ajan, muuten 30°

Asennusohjeita

Asennustavat

- Maanpinnalle asennus putkiläpiviennillä maanpinnan tason yläpuolella
- Maanpinnalle asennus putkiläpiviennillä maanpinnan tason alapuolella
- Seinäasennus
- Tasakattoasennus

Asennus maanpinnan tasolle

- On käytettävä konsoleita asennukseen maanpinnan tasoon (lisävaruste).
  Käytä konsolin kiinnittämiseen lattia-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
- Jos konsoleja ei voi käyttää, ulkoyksikkö on asennettava vapaasti maassa seisovana asiakkaan hankkimalle, väh. 100 mm korkuiselle, kiinteälle alusrakenteelle.
- Vaikeissa ilmasto-olosuhteissa (miinusasteita, lunta, kosteutta) suosittelemme asentamaan laitteen n. 300 mm korkean jalustan päälle.
- Ulkoyksikön paino on otettava huomioon (katso ”Tekniset tiedot”.

Seinäasennus

- On käytettävä konsolisarjaa seinäasennukseen (lisävaruste).
- Seinän täytyy vastata staattisia vaatimuksia.
  Käytä soveltuvaa kiinnitysmateriaali seinärakenteen mukaan.

Asennus tasakatolle

Ohje
Tasakattoasennuksen yhteydessä lisääntyneiden staattisten kuormitusten (katto-/tuulikuorma) ja korkeampien meluvaatimusten johdosta on ammattisuunnittelijoiden osallistuttava statiikka- ja melukonseptisuunnitteluun.

Tasakatolle asennuksessa on otettava huomioon mm. seuraavat suunnitelua koskevat toimenpiteet:

Asennuspaikka:
- Ulkoyksikköä ei saa sijoittaa tasakatolla välittömästi asuin- tai makuuhuoneiden yläpuolelle. Sijoittamista ikkunoiden eteen on vältettävä.
- Korkeamman asennuspaikan vuoksi ulkoyksikön käyttöäänet leviävät tasakattoasennuksessa voimakkaammin kuin maan pinnan tasoon asennettaessa. Kattopinnat ovat tavallisesti akustisesti kovempia kuin lattiapinnat.
  Jotta meluhaitat voidaan välttää, laite on asennettava riittävälle etäisyydelle viereisistä rakennuksista. Tarvittavat melunvähentämistoimenpiteet on tarvittaessa suoritettava. Melun leviämistä tarkastellessa on otettava huomioon äänen heijastuminen rakennuspinnoista: katso suunnitteluohjeet.
- Tarkasta esim. rakennuskaavasta, että rakennuksen sallittu korkeus ei ylity ulkoyksikön korkeuden vuoksi.
- Varmista, että ulkoyksikköön on pääsy koko vuoden ympäri, jotta huolto on helppoa. Varaa riittävästi huoltotilaa.
  Soveltuvat suojalaitteet on asennettava, esim. ankkuripisteet.

Alusrakenne:
- On suositeltavaa asentaa lämpöpumppu teräsbetonikaton päälle.
- Asennus tasakatoille, joiden pintapaino on vähäinen (esim. katot puuparruista tai metalliprofiileista) **ei ole sallittua**.
- Lisääntyneet katto- ja tuulikuormat on otettava huomioon statiikassa ja kiinnityksessä.
- Lämpöpumppujen asennuksessa tasakatolle voi tuulikuormitusalueesta ja rakennuksen korkeudesta riippuen esiintyä huomattavia tuulikuormia. Alusrakenteen mitoitus on suositeltavaa antaa ammattisuunnittelijan tehtäväksi normin DIN 1991-1-4 mukaan.

Sijoitus paikalleen

- Asennusta ei saa suorittaa poispuhalluspuoli päätuulensuuntaa vastaan.
- Älä asenna ulkoyksikköä kellarikuilujen tai lattia-altaiden päälle.
- Hydraulisten ja sähköjohtojen seinäläpiviennit ja suojaputket on asennettava ilman muoto-osia ja suunnanmuutoksia.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Sään vaikutukset

- Asennettaessa tuulisille paikoille on tuulikuorma otettava huomioon.
  Ulkoyksiköiden asennuksessa tasakatolle voi tuulikuormitusalueesta ja rakennuksen korkeudesta riippuen esiintyä huomattavia tuulikuormia. Tässä tapauksessa on suositeltavaa antaa alarakenteen mitoitus ammattisuunnittelijan tehtäväksi standardi DIN 1991-1-4 huomioon otettuna.
- Ulkoyksikkö on yhdistettävä ukkosenjohdattimeen.
- Sääsuojan tai koteloinnin suunnittelussa on otettava huomioon laitteen ottama lämpö (lämmityskäyttö) ja sen luovuttama lämpö (jäähdytyskäyttö).

Kondenssivesi

Maanpinta- ja seinäasennus:
- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava. Imeytymistä varten on ulkoyksikön alapuolelle laadittava kiinteä sorapohja.
- Alueilla, joiden ulkolämpötila on usein alle0 °C, suosittelemme asentamaan ulkoyksikön kondenssivesiastialle sähköisen lisälämmityslaitteen (lisävaruste).

Tasakattoasennus
- Kondenssiveden vapaa poisto kattopinnalle ei ole sallittua, sillä sen takia voi muodostua jääkerrostumia. Katolla olevat jääkerrostumat voivat haitata kondenssiveden vapaata poistoa ja johtaa lisääntyneisiin kattokuormiin.
- Käytä kondenssiveden putkessa sähkölisälämmitystä (lisävaruste).
- Kondenssiveden poistoa varten on lämpöpumpun kondenssivesiletku yhdistettävä eristettyyn kondenssivesiputkeen. Kondenssivesiletku sisältyy sähkölisälämmityksen toimituslaajuuteen.
  Kondenssivesiletku on tarvittaessa johdettava vesilukon kautta.

Runkoääni- ja tärinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä

- Jos läpivienti on maanpinnan **yläpuolella**, kylmäaineputket on varustettava tärinää vaimentavilla putkikaarilla: katso ”Kylmäaineputkien yhdistäminen”.
- Sisä-/ulkoyksikön sähköliitäntäjohdot on asennettava ilman vetojännityksiä.
- Asennus vain seiniin, joiden neliömassa on suuri (> 250 kg/m^2), ei kevytrakenteisiin seiniin, kattotuoleihin tms.
- Seinäasennuksen konsolin toimitussisältöön kuuluu komponentteja tärinäeristystä varten.
  Ylimääräisiä tärinänvaimentimia, jousia, kumipuskureita jne. ei saa käyttää.

Ulkoyksiköiden painot

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~

Tyypit	Paino (kg)
221.C04 SC	94
221.C06 SC	94
221.C08 SC	99

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 400 V~

Tyypit	Paino (kg)
221.C10 SC	148
221.C13 SC	148
221.C16 SC	148

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Asennuspaikka

- On valittava sellainen sijoituspaikka, jossa on hyvä ilmanvaihto, jotta jäähtynyt ilma voi virrata pois ja lämmin ilma virrata tilalle.
- Asennusta ei saa suorittaa tilojen nurkkauksiin, syvennyksiin tai seinien väliin. Se voi johtaa ilmaoikosulkuun ulospuhalletun ja sisäänimetyn ilman välillä.

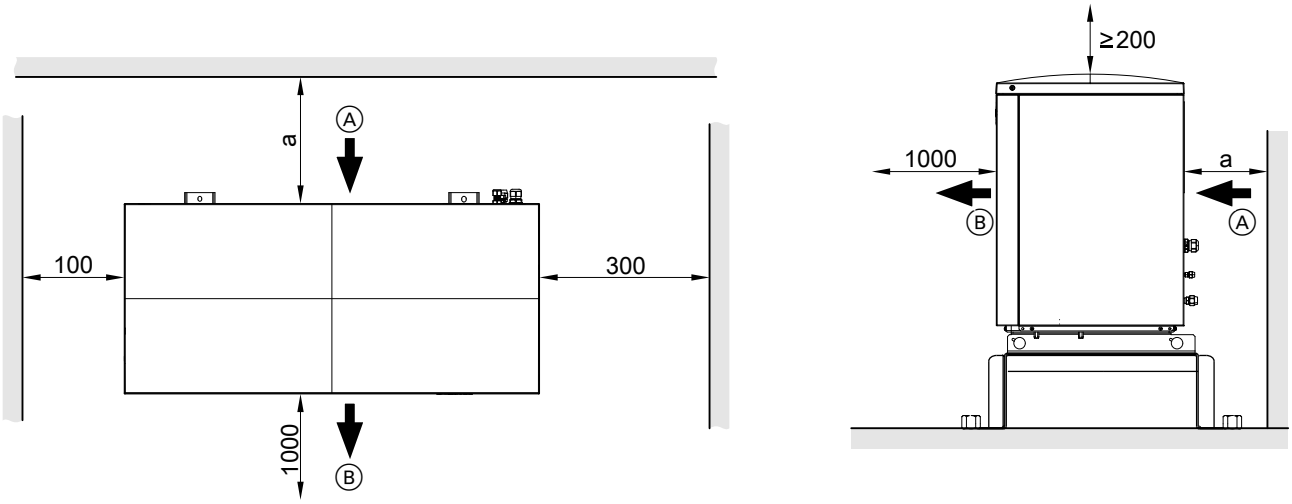
  ! **Huomio**
  Ilmaoikosulku **lämmityskäytössä** johtaa jäähdytetyn ulospuhalletun ilman imemiseen takaisin sisään. Tämä voi johtaa lämpöpumpun vähentyneeseen tehoon ja sulatusongelmiin.
  Vältä ilmaoikosulkua.

  ! **Huomio**
  Ilmaoikosulku **jäähdytyskäytössä** johtaa kuumennetun ulospuhalletun ilman imemiseen takaisin sisään. Tämä voi johtaa korkeapainehäiriöihin.
  Vältä ilmaoikosulkua.
- Jos laite sijoitetaan tuuliseen paikkaan, tuulen vaikutus puhaltimen alueelle on estettävä. Voimakas tuuli voi häiritä ilmavirtaa höyrystimen läpi.
- Huomioi kylmäainejohtojen pituudet: katso ”Kylmäainejohtojen liittäminen”.
- Tasakattoasennuksessa käyttäjän on tehtävä tarvittavat toimenpiteet tuulelta suojaamiseksi, esim. suojukset, seinät jne.
- Asennuspaikka on valittava siten, että lehdet, lumi jne. eivät voi tukkia höyrystintä.
- Asennuspaikkaa valittaessa on otettava huomioon äänen etenemistä ja äänen heijastumista koskevat lainalaisuudet.

  Suunnitteluohjeet
- Laitetta ei saa asentaa nukkumatilojen ikkunoiden viereen tai alapuolelle.
- Ei saa asentaa kellarikuilujen päälle tai lattia-altaaseen.
- On jätettävä väh. 3 m:n etäisyys jalkakäytäviin, sadevesiputkiin tai sinetöityihin pintoihin. Ilman jäähtyminen ulospuhallusalueella aiheuttaa alle 10 °C:n ulkolämpötiloissa liukkaan jään muodostumisen vaaran.
- Asennuspaikkaan tulee olla helppo pääsy esim. huoltotöitä varten: katso ”Vähimmäisetäisyydet”.

Ulkoyksikön vähimmäisetäisyydet

Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin



Kuva. 4

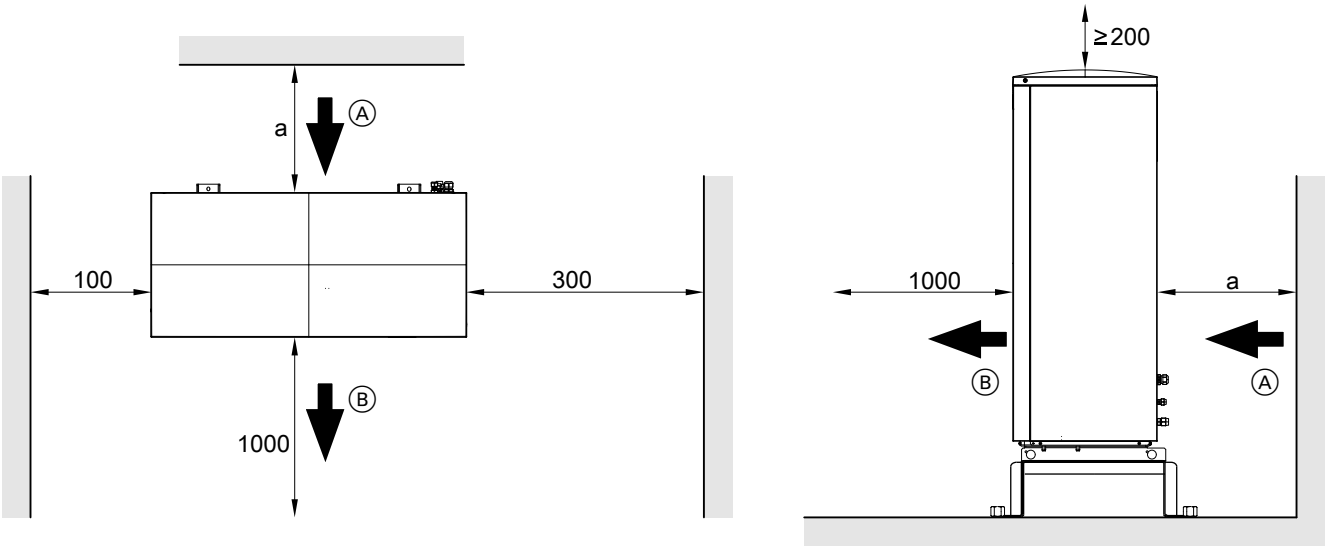
Ⓐ Ilman sisääntulo
Ⓑ Ilman ulostulo
a
- Putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella: ≥ 200 mm
- Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella: ≥ 400 mm

asennus

6150166

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta



Kuva. 5

Ⓐ Ilman sisääntulo
Ⓑ Ilman ulostulo
a
- Putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella: ≥ 200 mm
- Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella: ≥ 400 mm

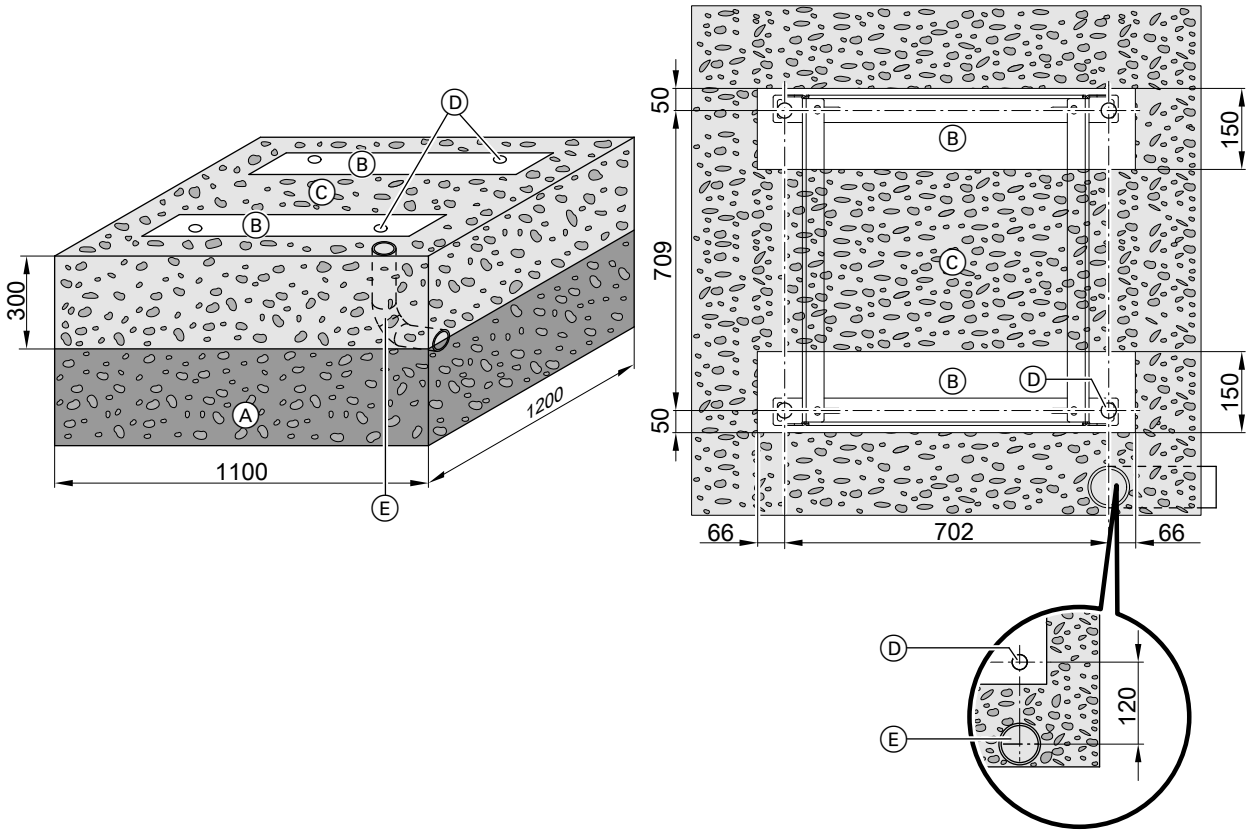
Asennus lattialle

Perustukset

Asenna lattiakonsolit kahden vaakasuoran perustuskerroksen päälle. Suosittelemme valmistamaan seuraavan kuvan mukaisen betoniperustuksen. Ilmoitetut kerrospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Konsolit maanpinnan tasoon asennukseen

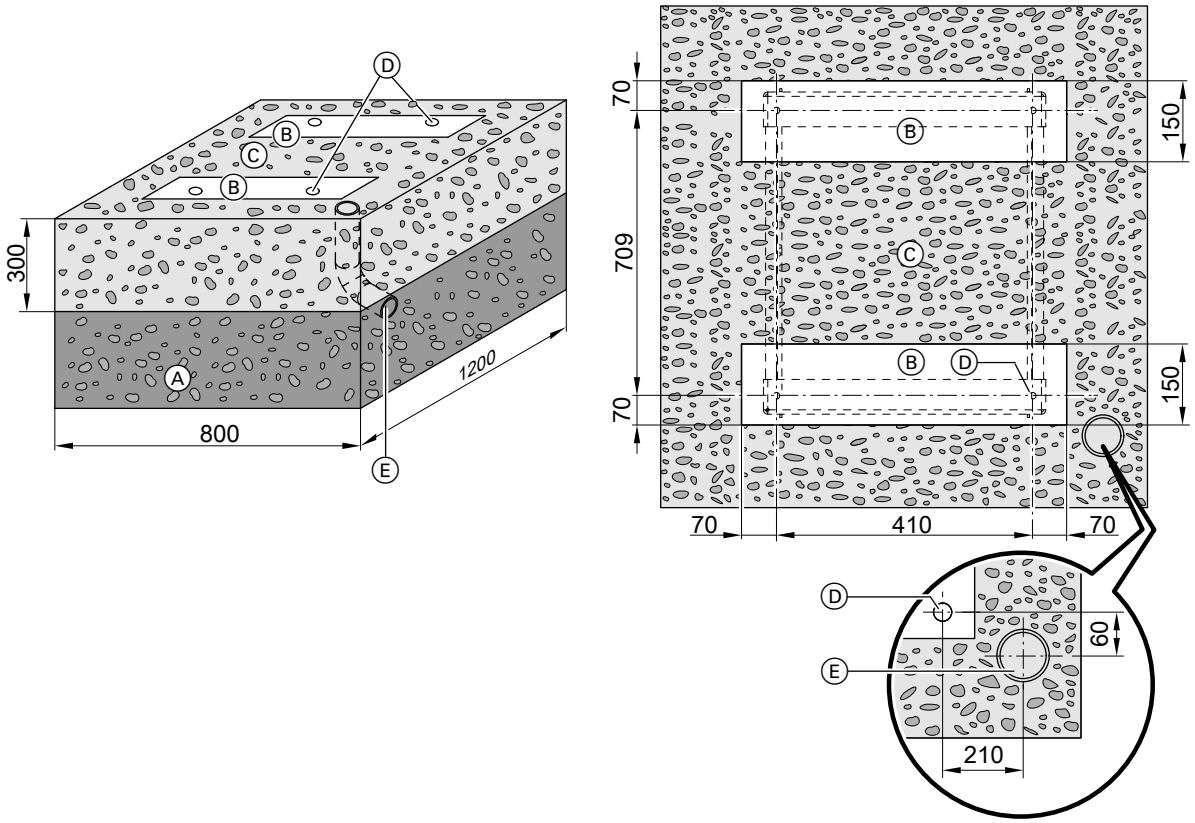


Kuva. 6

Ⓐ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sora esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaisesti
Ⓑ Perustuskerrokset
Ⓒ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓓ Kiinnityskohdat konsoleille
Ⓔ Vain maanpinnan alapuolisen läpiviennin yhteydessä: kanavaputki DN 125 kannella ja kolmella putkikaarella 30°, käyttäjä suorittaa läpiviennin tiivistyksen kannessa

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Konsolin design-verhous



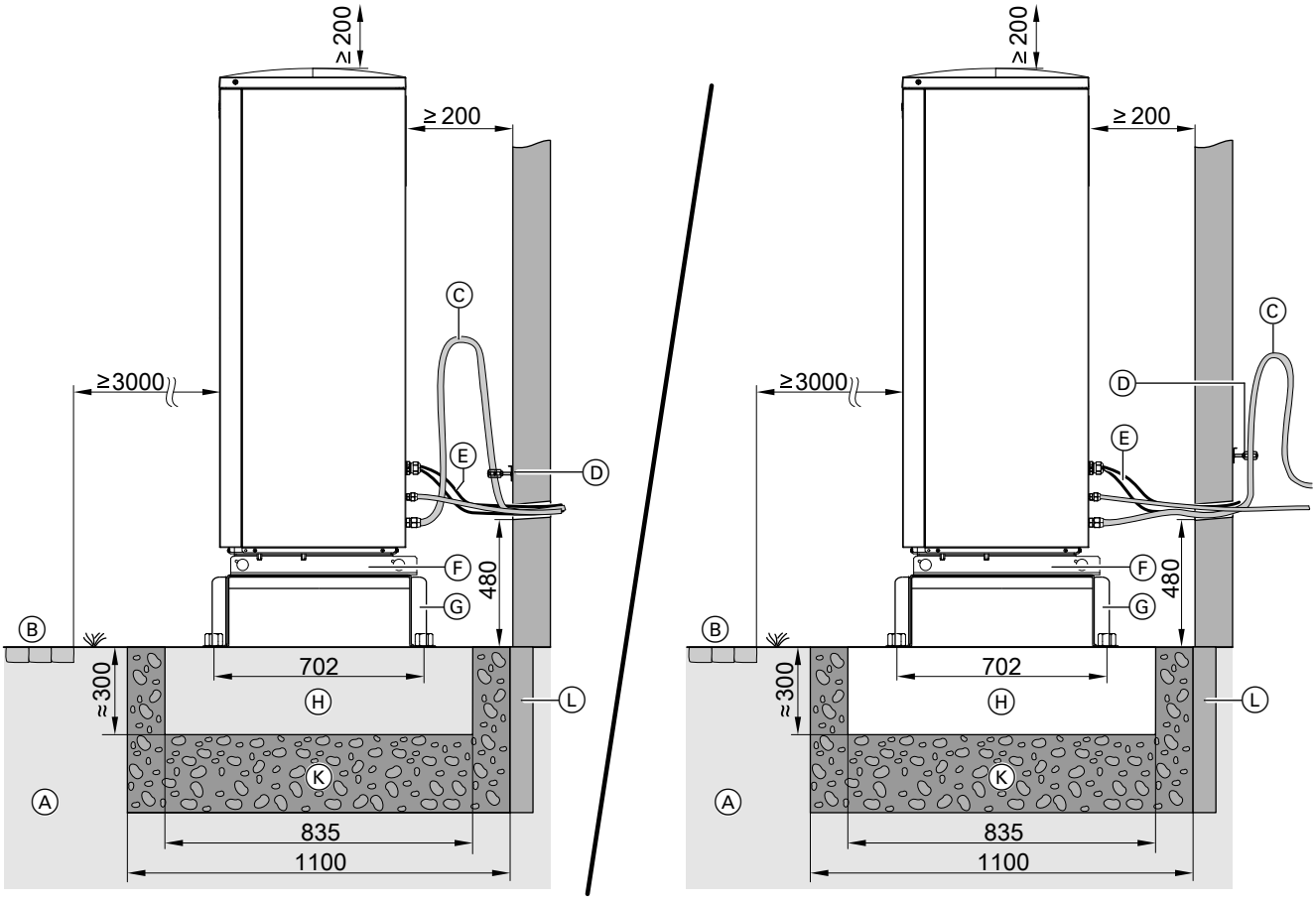
Kuva. 7

Ⓐ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sora esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaisesti
Ⓑ Perustuskerrokset
Ⓒ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓓ Kiinnityskohdat konsoleille
Ⓔ Vain maanpinnan alapuolisen läpiviennin yhteydessä: kanavaputki DN 125 kannella ja kolmella putkikaarella 30°, käyttäjä suorittaa läpiviennin tiivistyksen kannessa

6150166

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Asennus lattialle konsolilla, putkiläpivienti maanpinnan yläpuolella



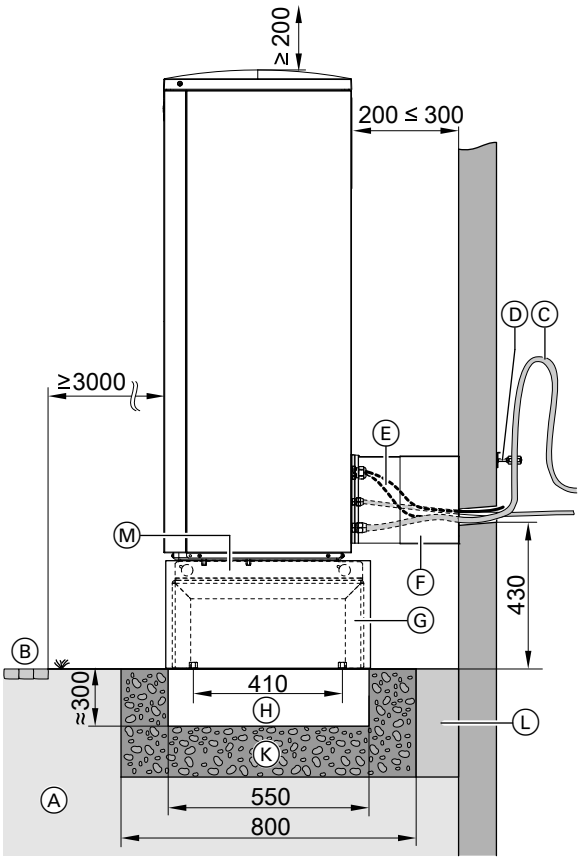
Kuva. 8

Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen kuun
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Jäätymissuoja perustuksessa (tiivistetty sora, esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓛ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 29.

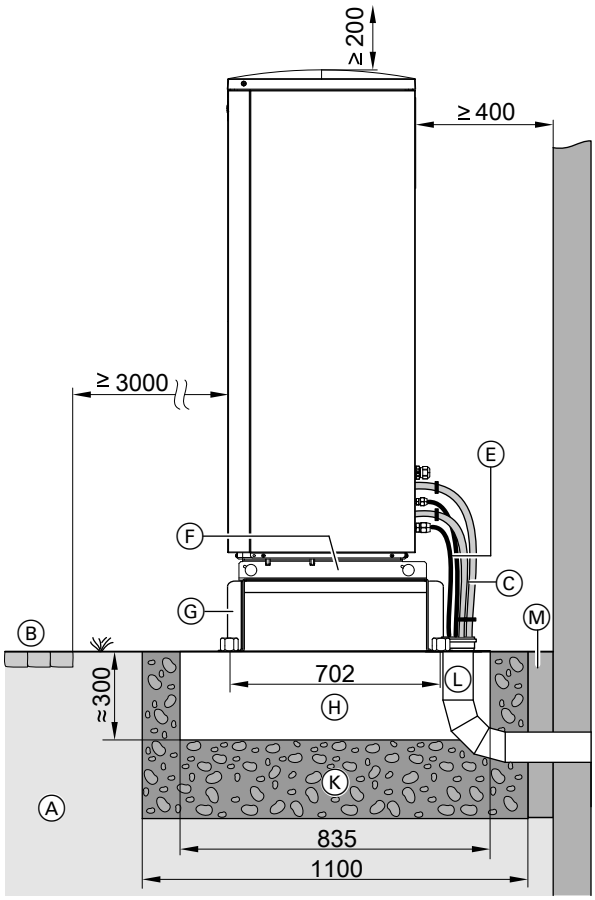
Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Maan tasoon asennus konsolin ja design-verhouksen kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason yläpuolella



Kuva. 9

Asennus lattialle konsolilla, putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella



Kuva. 10

Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Design-verhoilun seinäliitäntä (lisävaruste)
Ⓖ Design-verhoilu konsolin kanssa (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sora esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaisesti
Ⓛ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä
Ⓜ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.

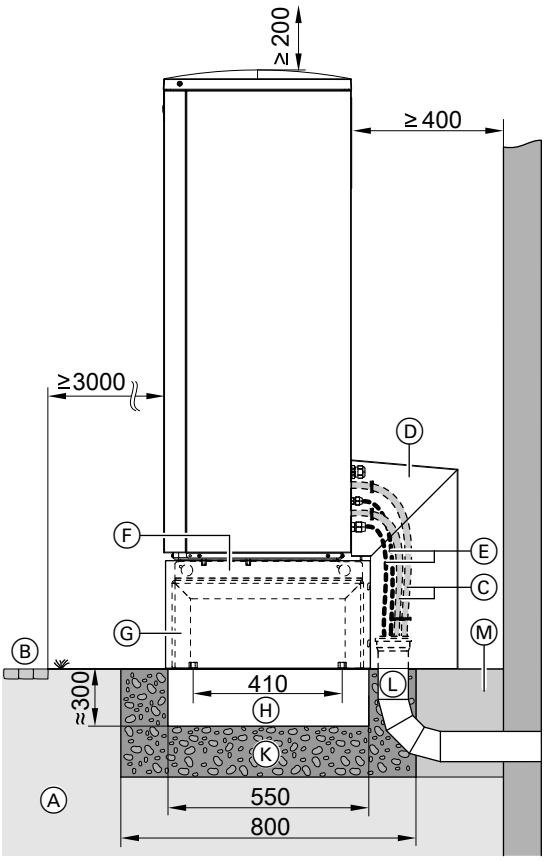
Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Kylmäaineputket
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Jäätymissuoja perustuksessa (tiivistetty sora, esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
Ⓛ Kanavaputki DN 125, jossa kansi ja 3 putkikaarta 30°, läpivientikappaleen tiivistys loppukauluksella
Ⓜ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 29.

6150166

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

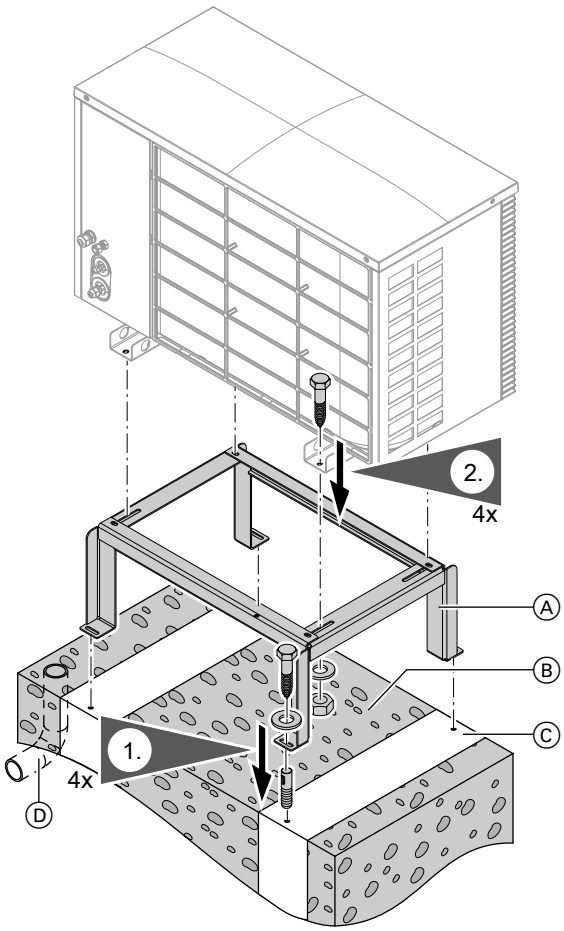
Maanpinnalle asennus konsolilla ja design-verhouksella: putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella



Kuva. 11

Ⓐ Maapohja
Ⓑ Kävelytie, terassi
Ⓒ Kylmäaineputket
Ⓓ Design-verhoilun lattialiitäntä (lisävaruste)
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Design-verhoilu konsolin kanssa (lisävaruste)
Ⓗ Perustuskerrokset
Ⓚ Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sora esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaisesti
Ⓛ Kanavaputki DN 125, jossa kansi ja 3 putkikaarta 30°, läpiviennin tiivistys päätekauluksella
Ⓜ Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä

Ulkoyksikön asennus perustaan



Kuva. 12

Ⓐ Konsoli maanpinnalle asennukseen (lisävaruste)
Ⓑ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓒ Betoniperusta (katso suunnitteluasiakirjat)
Ⓓ Kanavaputki DN 125 (vain läpivientikappaleessa maanpinnan alapuolella)

Ohje
*Suosittelemme antamaan lauhdeveden valua **vapaasti** pois (ilman lauhdevesiputkea).*

Seinäasennus

Suorita asennus **vain** seinäasennukseen tarkoitetuilla konsolisarjoilla (lisävaruste).

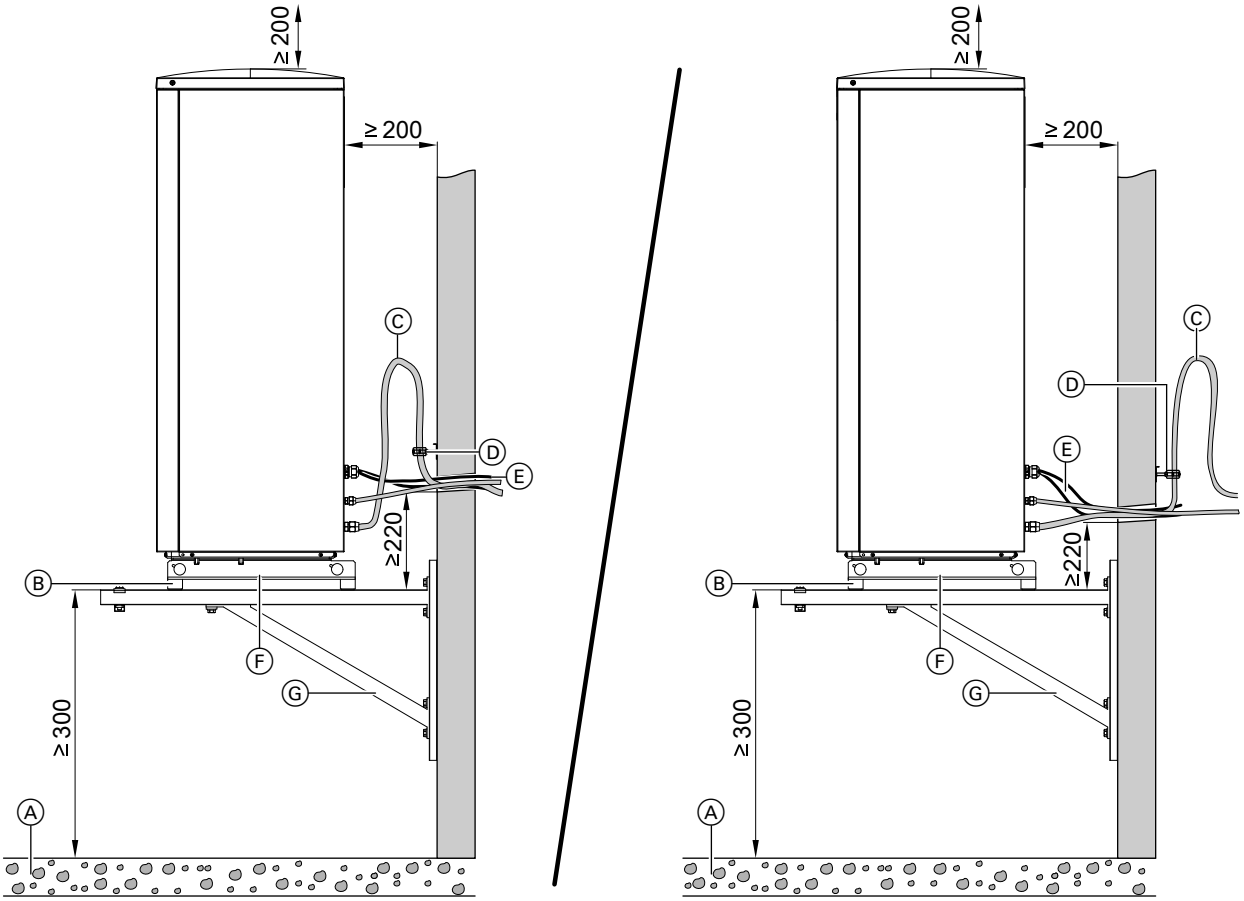
Erillinen asennusohje

asennus

6150166

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Seinäasennus konsolisarjalla seinäasennukseen



Kuva. 13

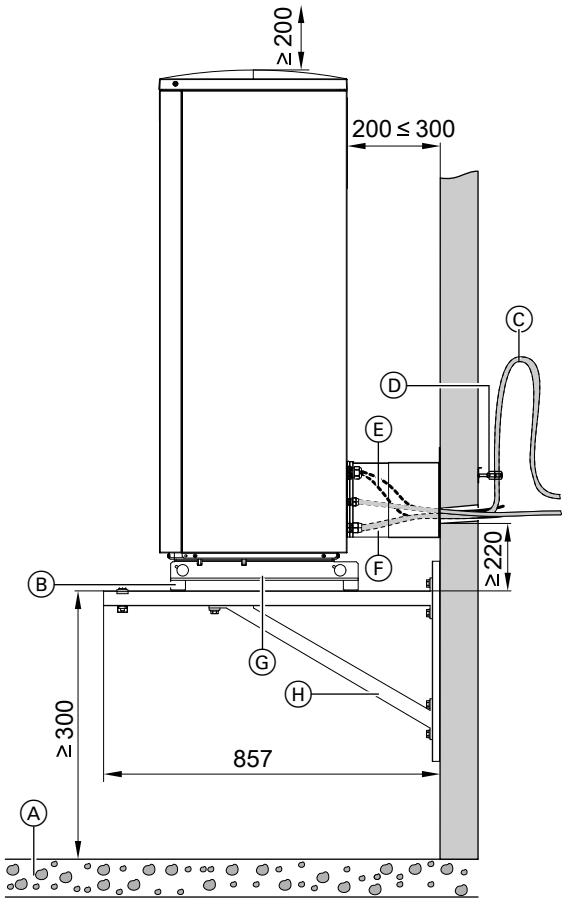
Ⓐ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓑ Tärinäeristys (sisältyy konsolin toimitukseen)
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen kuun
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓖ Konsolisarja seinäasennukseen (lisävaruste)

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 29.

6150166

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Seinäasennus konsolisarjan kanssa seinäasennusta ja design-verhousta



Kuva. 14

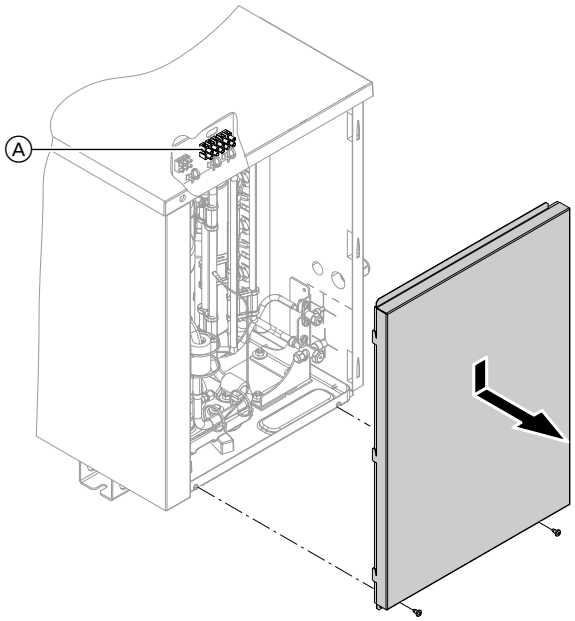
Ⓐ Sorapohja lauhdeveden imeyttämiseen
Ⓑ Tärinäeristys (sisältyy konsolin toimitukseen)
Ⓒ Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, jotka ovat < 5 m.
Ⓓ Putkisinkilät EPDM-sisuksella
Ⓔ Modbus-liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkojohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
Ⓕ Design-verhoilun seinäliitäntä (lisävaruste)
Ⓖ Aukot pohjalevyssä kondenssiveden esteetöntä poistumista varten:
älä sulje aukkoja.
Ⓗ Konsolisarja seinäasennukseen (lisävaruste)

Ohje
Lisätietoja tärinäeristyksestä: katso luku ”Ääni- ja tärinäeristys” sivulla 29.

Ulkoyksikön asennus (jatkoa)

Liitäntätilan avaaminen

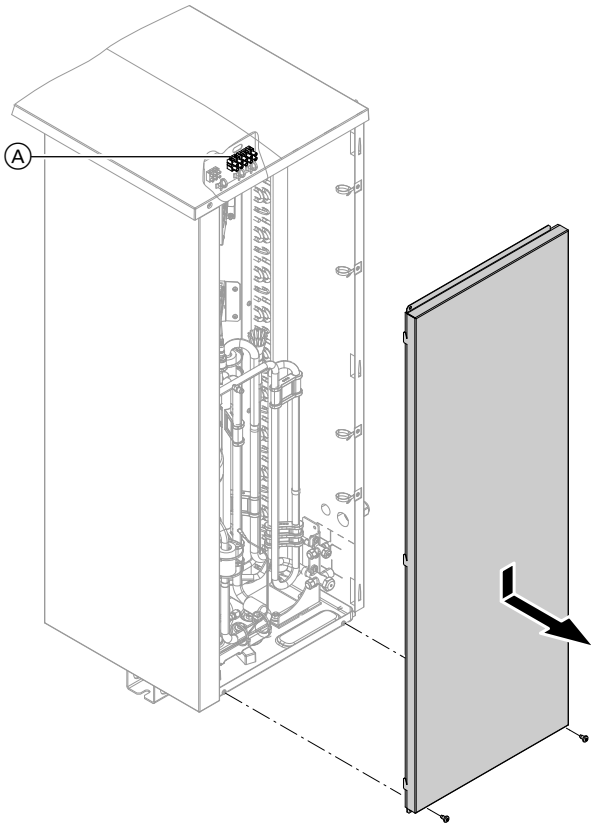
Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin



Kuva. 15

Ⓐ Liitäntätila:
- Modbus-liitäntä sisäyksikköön
- Kompressorin verkkoliitäntä

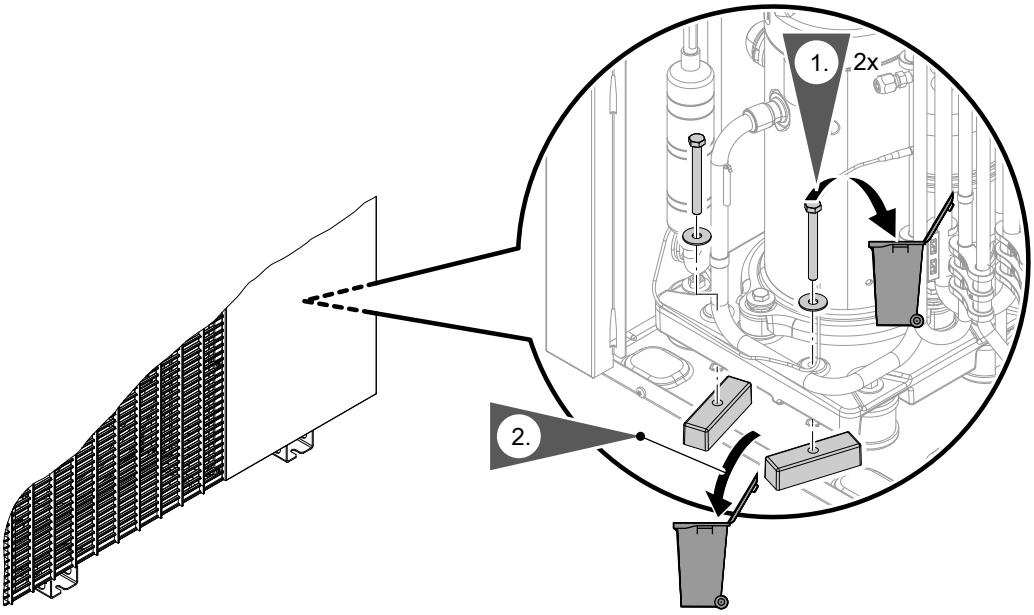
Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta



Kuva. 16

Ⓐ Liitäntätila:
- Modbus-liitäntä sisäyksikköön
- Kompressorin verkkoliitäntä

Kuljetusvarmistusten poistaminen



Kuva. 17

6150166

asennus

Sisäyksikön asennus

Kuljetus

! **Huomio**
Iskut, paine- ja vetokuormitukset voivat johtaa vaurioihin laitteen ulkoseinissä.
Laitteen yläpuolta, etuosaa tai sivuseiniä **ei** saa kuormittaa.

Vaatimukset sijoitustilalle

! **Huomio**
Epäedullinen huoneilmasto voi johtaa toimintahäiriöihin ja laitevaurioihin.
- Teknisen tilan, jonne laite asennetaan, täytyy olla kuiva ja pakkaselta suojattu.
- Ympäristölämpötilat 0 ...35 ºC on varmistettava.
- Enint. 70 % suhteellinen ilman kosteus (vastaa absoluuttista ilman kosteutta n. 25 g vesihöyryä/kg kuivaa ilmaa)

⚠ **Vaara**
Pölyt, kaasut, höyryt voivat johtaa terveysvahinkoihin ja räjähdyksiin.
Pölyjä, kaasuja ja höyryjä on vältettävä sijoitustilassa.

! **Huomio**
Liiallinen lattiakuormitus voi johtaa rakennuksen vaurioihin.
Sallittu lattiakuormitus on otettava huomioon.
Laitteen kokonaispaino on otettava huomioon:
Katso luku ”Painopisteet”.

Vähimmäishuonetilavuus (EN 378 mukaan)

Sijoitustilan vähimmäishuonetilavuus riippuu EN 378 mukaan kylmäaineen täyttömäärästä ja koostumuksesta.

$$V_{min} = \frac{m_{max}}{G}$$

V_{min} Vähimmäishuonetilavuus m^3
m_{max} Kylmäaineen maksimitäyttömäärä kg
G Käytännön raja-arvo EN 378 mukaan, riippuen kylmäaineen koostumuksesta.
Aineelle R410A: 0,44 kg/m^3

Ohje
Jos samaan tilaan asennetaan useita lämpöpumppuja, vähimmäishuonetilavuus täytyy laskea sen laitteen mukaan, jonka täyttömäärä on suurin.

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~

Tyypit	Vähimmäishuonetilavuus (m^3)	
	Toimitustila	Maks. johtopituudella 30 m
221.C04 SC	4,1	4,8
221.C06 SC	4,1	4,8
221.C08 SC	5,5	7,9

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 400 V~

Tyypit	Vähimmäishuonetilavuus (m^3)	
	Toimitustila	Maks. johtopituudella 30 m
221.C10 SC	8,2	9,4
221.C13 SC	8,2	9,4
221.C16 SC	8,2	9,4

Ohje
Seuraavilla putkipituuksilla on kylmäainetta täytettävä lisää:
- *Tyypit 221.C08: > 12 m*
- *Kaikki muut tyypit: > 15 m*

Vähimmäishuonetilavuus täytyy laskea uudelleen riippuen lisätäytöstä.

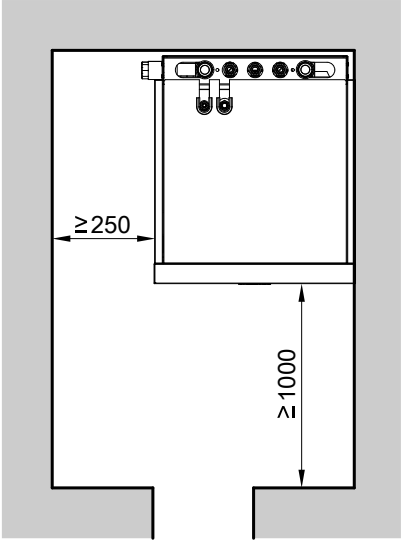
asennus

6150166

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

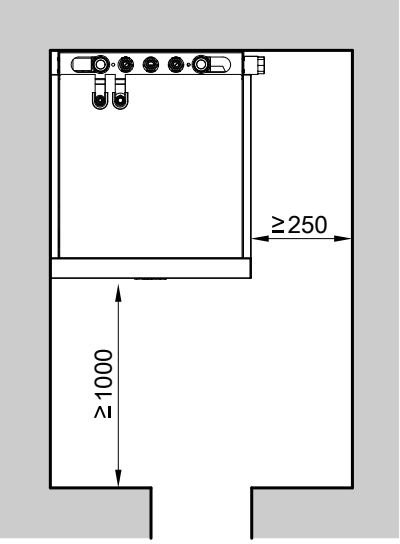
Vähimmäisetäisyydet

Toisiopiirin liitännät vasemmalla/ylhäällä



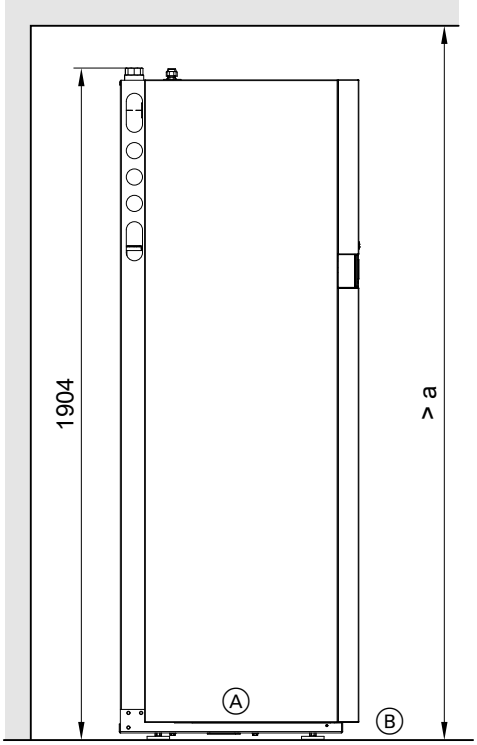
Kuva. 18

Toisiopiirin liitännät oikealla/ylhäällä



Kuva. 19

Tilan vähimmäiskorkeus



Kuva. 20

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Valmiin lattian yläreuna tai raakarakennealustan yläreuna

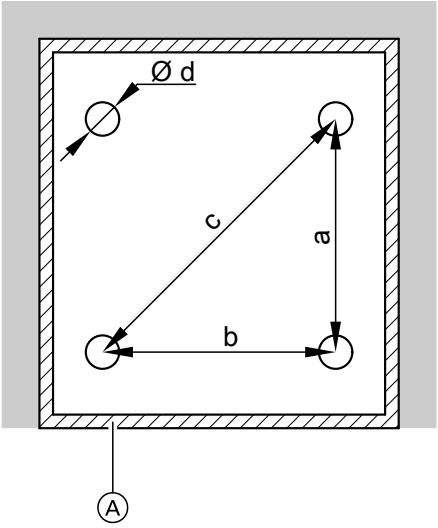
Vähimmäishuonekorkeus a riippuu käytetystä hydrauliikan liitäntäsarjasta.

Hydrauliikan liitäntäsarja	Vähimmäis-huonekorkeus a (mm)
▪ Pinta-asennukseen ylöspäin	2200
▪ Pinta-asennukseen vasemmalle tai oikealle	2000

Ohje
Pakkauskartonki on tarvittaessa irrotettava ylöspäin ennen paikalleen sijoittamista.

Sisäyksikön asennus (jatkoa)

Painopisteet



Kuva. 21

Ⓐ Erotussauma ja reunaeristekaistale lattia-asennuksessa
a 439 mm
b 506 mm
c 670 mm
d 64 mm

Ohje
- *Sallittu lattiakuormitus on otettava huomioon.*
- *Laite on kohdistettava vaakasuoraan.*
- *Jos lattian epätasaisuudet tasataan säätöjalkojen avulla (enint. 10 mm), painokuormituksen tulee jakautua tasaisesti yksittäisille säätöjaloille.*

Sisäyksikön kokonaispaino täytetyn varaaja-vedenlämmittimen kanssa

- Vitocal 222-S, jossa 1 puhallin: 384 kg
- Vitocal 222-S, jossa 2 puhallinta: 385 kg

Jokainen painopiste (pinta-alaltaan aina 3217 mm^2) on kuormitettu enintään 96 kg painolla.

Kylmäaineputkien liittäminen

Ulkoyksikkö on esitäytetty kylmäaineella R410A.

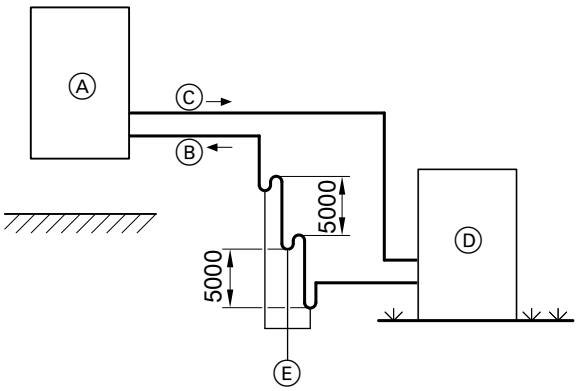
Öljynnostokaaret

Öljynnostokaaret varmistavat kylmäaineöljyn luotettavan takaisinkuljetuksen kompressoriin.

! **Huomio**
Virheet öljynnostokaarien suunnittelussa ja asennuksessa voivat johtaa laitevaurioihin.

Seuraavissa tapauksissa on öljynnostokaaret asennettava pystysuoraan kuumakaasuputkeen:
- Lämmityskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön yläpuolelle.
- Jäähdytyskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön alapuolelle.
  Öljynnostokaarien etäisyys n. 5 m.

Sisäyksikkö ulkoyksikön yläpuolella



Kuva. 22 Esimerkki lämmityskäytölle: öljynnostokaarilla

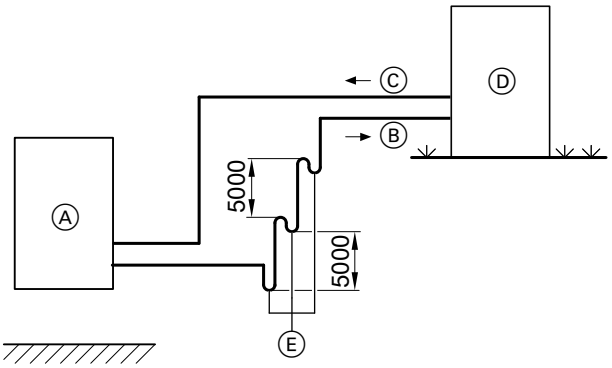
Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki (kuumakaasu)
Ⓒ Nestekaasuputki (neste)
Ⓓ Ulkoyksikkö
Ⓔ Öljynnostokaaret

asennus

6150166

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

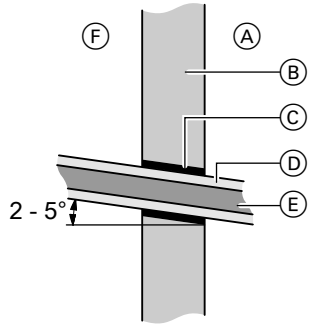
Sisäyksikkö ulkoyksikön alapuolella



Kuva. 23 Esimerkki jäähdytyskäyttöön: öljynnostokaarilla

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki (imukaasu)
Ⓒ Nestekaasuputki (neste)
Ⓓ Ulkoyksikkö
Ⓔ Öljynnostokaaret

Seinäläpivienti



Kuva. 24

Ⓐ Rakennuksen ulkopuolella
Ⓑ Seinä
Ⓒ PVC- tai PE-putki jne.
Ⓓ Umpisoluinen diffuusiotiivis lämmöneriste
Ⓔ Kylmäaineputket
Ⓕ Rakennuksen sisäpuolella

Sisä- ja ulkoyksikkö yhdistetään toisiinsa kylmäaineputkilla sähköliitäntäjohdolla. Tätä varten seiniin on tehtävä läpivientiaukot. Näissä läpivienneissä on otettava huomioon kantavat osat, yläkarmit, tiivistyselementit (esim. höyrysulut) jne.

Ohje
Jotta runkoäänien välittyminen voidaan estää, eivät kylmäaineputket saa koskettaa PVC- tai PE-putkea.

Kylmäaineputkien asennus

- **Maksimaalinen korkeusero sisäyksikkö – ulkoyksikkö:**
  15 m
- **Minimaalinen putkipituus**
  3 m
- **Maks. putkipituus:**
  Lämmityskäyttö
  − Kaikki tyypit: 30 m
  Jäähdytyskäyttö
  − Tyypit 221.C08 ja 221.C08: 25 m
  − Kaikki muut tyypit: 30 m

Ohje
Seuraaviin putkipituuksiin saakka ei lisätäyttöä tarvita:
- *Tyypit 221.C08: ≤ 12 m*
- *Kaikki muut tyypit: ≤ 15 m*

Lisätäyttömäärä pitemmille kylmäaineputkille: katso sivu 64.

asennus

6150166

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Ääni- ja tärinäeristys

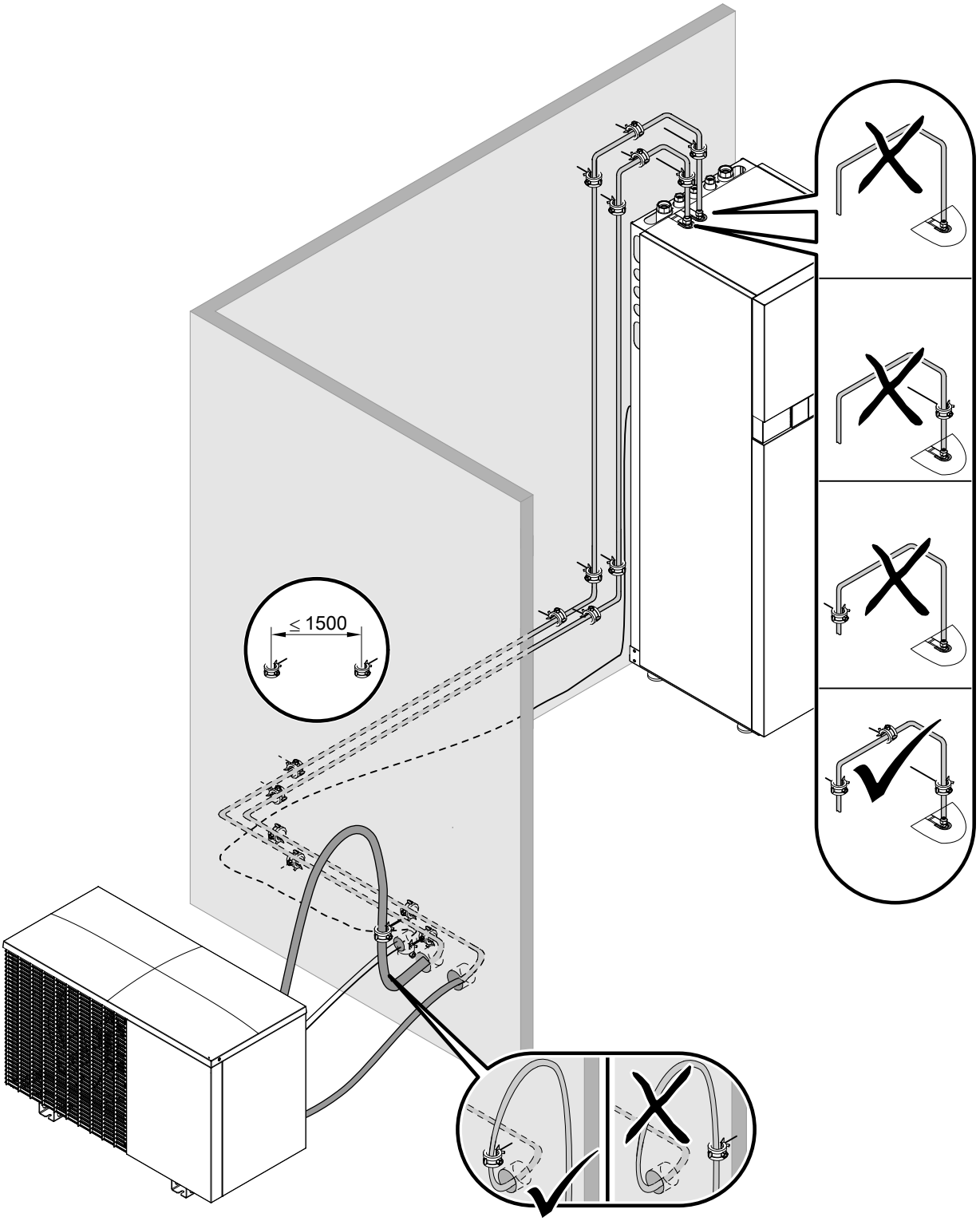
Ohjeita putkien asennukseen

Seinäläpivienti:
- Ei seinäläpivientejä kantaviin osiin, yläkarmeihin, tiivistyselementteihin (esim. höyrysulut) jne.
- Ei runkoäänisiltoja, eli kosketusta metallin (kylmäaineputki) ja rakennekonstruktion välillä on vältettävä.

Putkien asennus:
- Asenna sähköjohdot ja kylmäaineputket vedottomasti ja toisistaan erilleen.
- Asenna kuumakaasuputki putkikaaren kanssa. Tämä toimenpide vähentää tärinän välittymistä putken seinämän kautta.
  Putkikaaren voi asentaa rakennuksen sisä- tai ulkopuolelle.
- Putkikaari tärinäeristykseen on asennettava lyhyeen kuumakaasuputkeen kapeampana kuin pitempään kuumakaasuputkeen.
- Eristä kaikki kylmäaineputket.

Kylmäaineputkien kiinnitys:
- Kiinnitä kylmäaineputket vain putkisinkilöillä, joissa on pehmeä elastinen eristysosae (EPDM).
- Kiinnitä putkikaaret tärinäeristystä varten suoraan putkikaaren (ulkoseinän suuntaan) jälkeen.
- Kiinnitä kylmäaineputket enint. 2,0 m etäisyydelle putkisinkilöillä. Suosittelemme kylmäaineputkien kiinnittämistä 1,5 m etäisyydelle putkisinkilöillä.
- Suosittelemme asentamaan putkisinkilöitä vain sellaisiin rakenneosiin, joiden pintapaino on ≥ 250 kg/m^2.
- Kylmäaineputkia ei saa asentaa sellaisiin väliseiniin tai kattoihin huoneissa, jotka vaativat alhaista melutasoa (esim. makuuhuoneet).

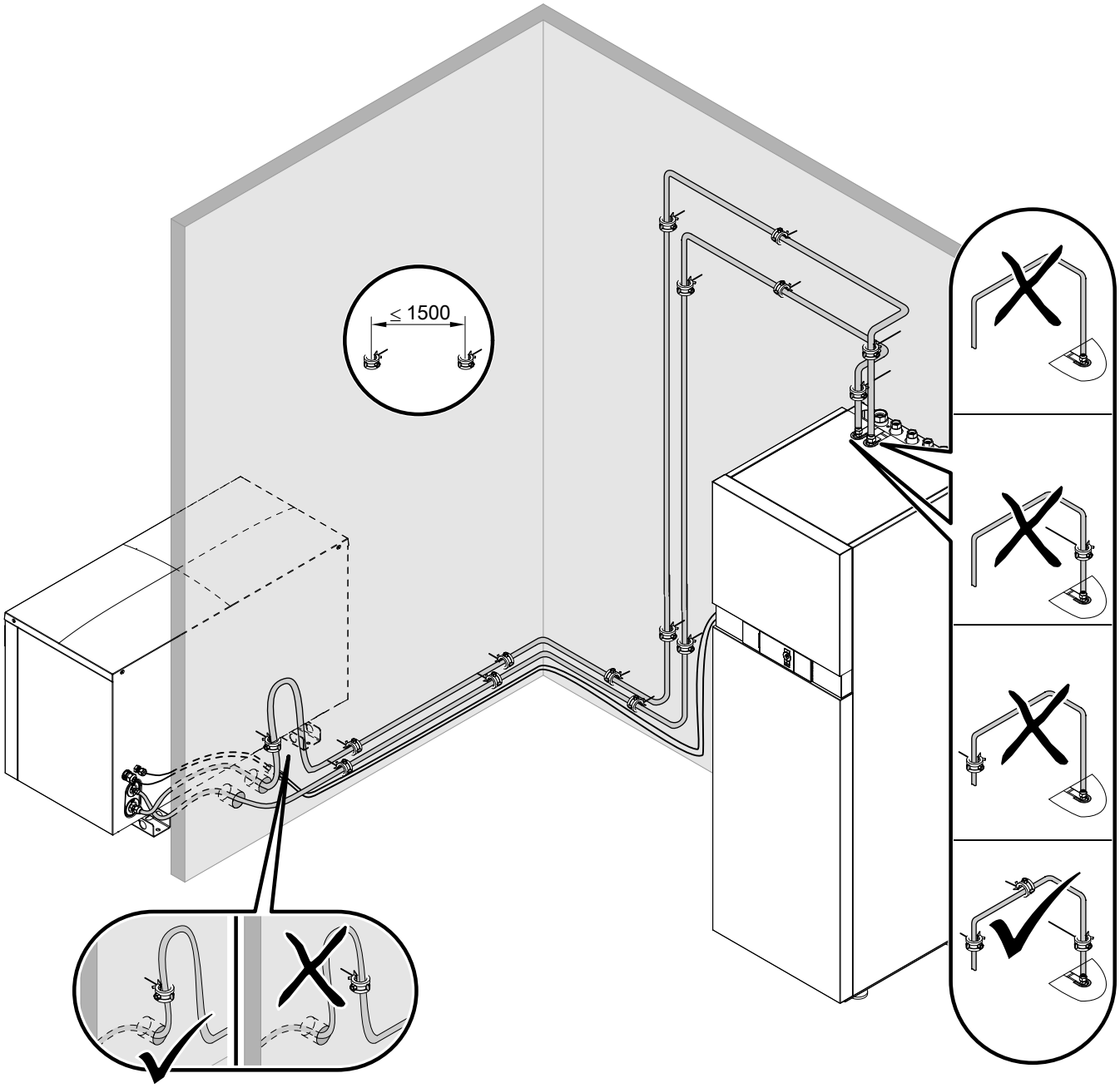
Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)



Kuva. 25 Putkikaari tärinäeristykseen rakennuksen ulkopuolella

6150166

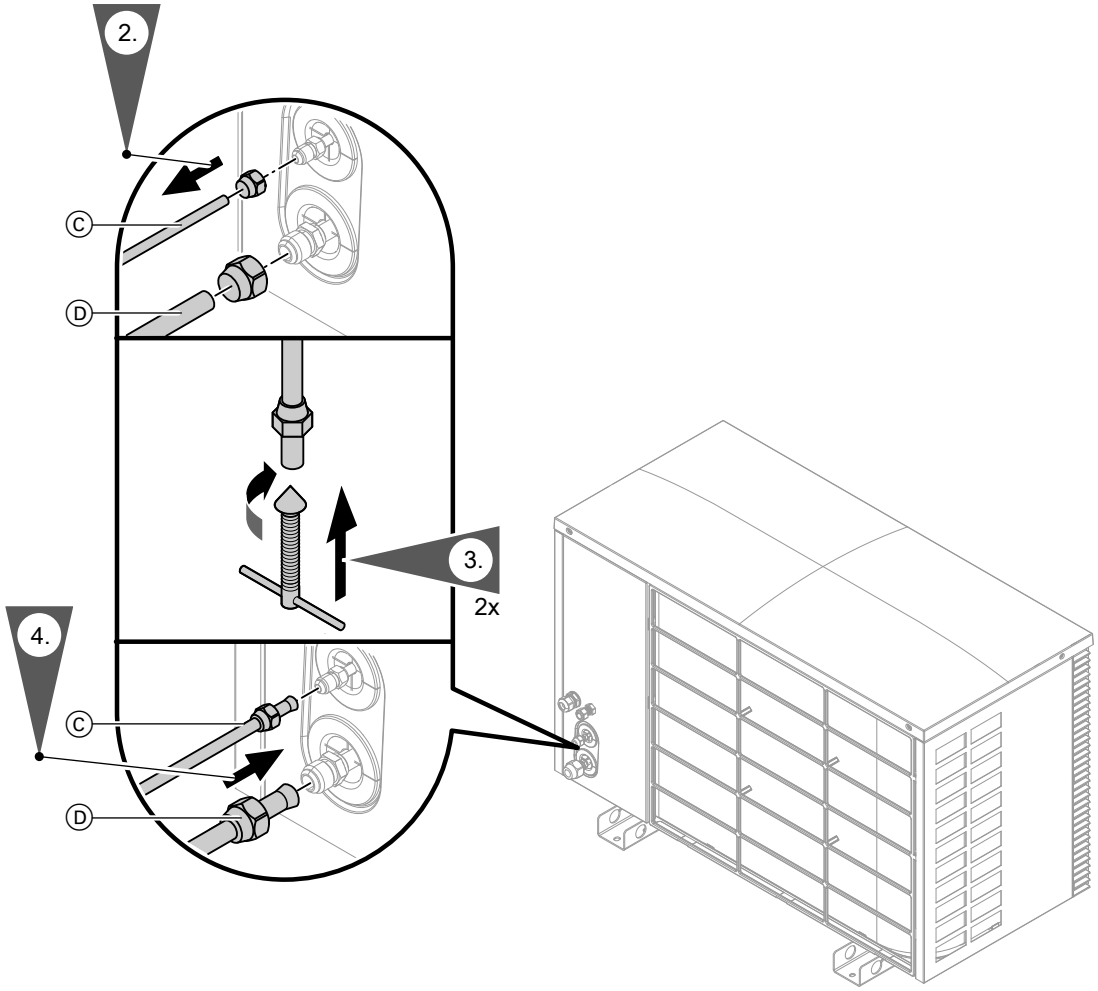
Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)



Kuva. 26 Putkikaari tärinäeristykseen rakennuksen sisäpuolella

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Liitäntä ulkoyksikköön



Kuva. 27

Ⓒ Nesteputki
Ⓓ Kuumakaasuputki

! **Huomio**
Lika, (esim. metallihiukkaset) tai kosteus kylmäaineputkissa johtavat laitteen toimintahäiriöihin.
Pidä putkiaukot alaspäin tai sulje ne tilapäisesti.

Ohje
- *Poista putkien päiden leikkuureunojen valupurseet.*
- *Jos käytät juottoliitäntöjä, ne on juotettava suojakaasun alaisena.*

1. Sivusuojuksen irrottaminen, katso sivu 24.
2. **Tyypit 221.C04 ja 221.C06:**
   Työnnä mutterit käyttäjän valmistelemiin kylmäaineputkiin.
   Tyypit 221.C08 ja 221.C16:
   Vaihda mutterit mukana toimitettuihin liitosmuttereihin (sisäyksikkö):
   - ⅝ UNF nesteputkelle
   - ⅞ UNF kuumakaasuputkelle
3. Eristä kylmäaineputket lämpö- ja höyrydiffuusiotiiviisti.

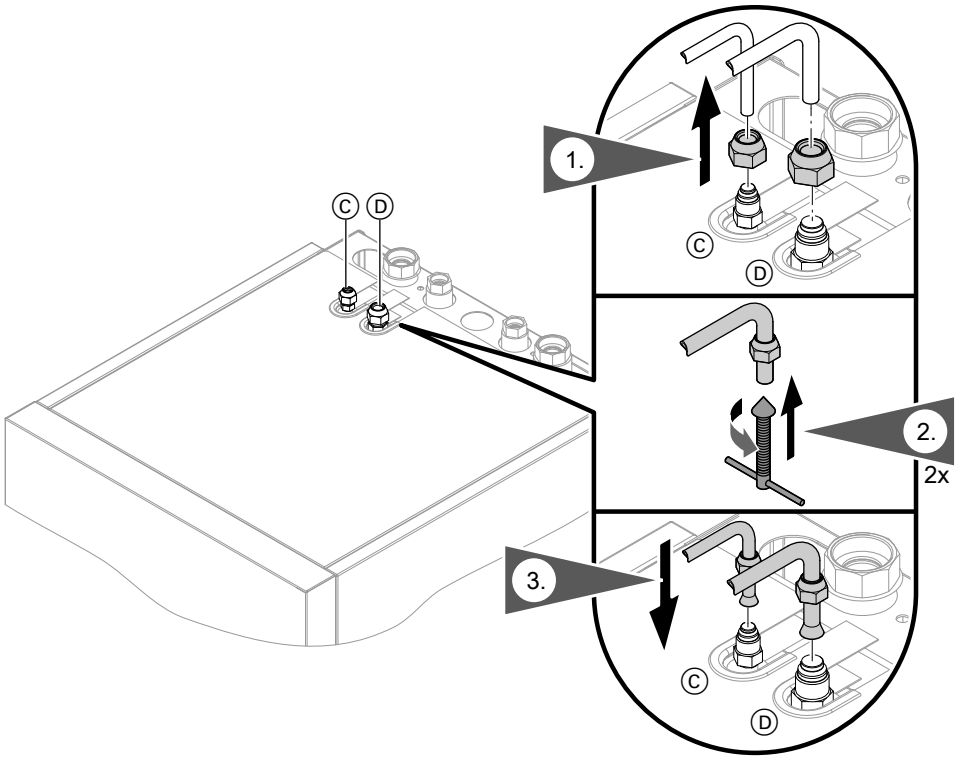
Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Kiristysmomentit kylmäaineputkille

Putki	Liitäntä	Kiristysmomentti Nm
Nesteputki ∅ 6 mm	⅝ UNF	33 - 42
	7⁄16 UNF	14 - 18
Kuumakaasuputki ∅ 12 mm	⅞ UNF	63 - 77
	¾ UNF	50 - 62
Nesteputki ∅ 10 mm	⅝ UNF	33 - 42
Kuumakaasuputki ∅ 16 mm	⅞ UNF	63 - 77

Liitäntä sisäyksikköön

Ohje
Sisäyksikön kylmäaineputket on täytetty typellä, paine 1 - 2 bar (0,1 - 0,2 MPa).



Kuva. 28

Ⓒ Nesteputki
Ⓓ Kuumakaasuputki

! **Huomio**
Lika, (esim. metallihiukkaset) tai kosteus kylmäaineputkissa johtavat laitteen toimintahäiriöihin.
Pidä putkiaukot alaspäin tai sulje ne tilapäisesti.

Ohje
- *Poista putkien päiden leikkuureunojen valupurseet.*
- *Jos käytät juottoliitäntöjä, ne on juotettava suojakaasun alaisena.*

1. **Tyypit 221.C04 ja 221.C06:**
   Vaihda mutterit mukana toimitettuihin liitosmuttereihin (sisäyksikkö):
   - ⅝ UNF nesteputkelle
   - ⅞ UNF kuumakaasuputkelle

   Yhdistä mukana toimitettu supistuskappale kuparitiivisterenkaalla.
   Tyypit 221.C08 ja 221.C16:
   Työnnä mutterit vastaaviin kylmäaineputkiin ulkoyksiköstä.

2. Eristä kylmäaineputket lämpö- ja höyrydiffuusiotiiviisti.

Kylmäaineputkien liittäminen (jatkoa)

Kiristysmomentit kylmäaineputkille

Putki	Liitäntä	Kiristysmomentti Nm
Nesteputki ∅ 6 mm	⅝ UNF	33 - 42
	7⁄16 UNF	14 - 18
Kuumakaasuputki ∅ 12 mm	⅞ UNF	63 - 77
	¾ UNF	50 - 62
Nesteputki ∅ 10 mm	⅝ UNF	33 - 42
Kuumakaasuputki ∅ 16 mm	⅞ UNF	63 - 77

Toisiopiirin yhdistäminen

Lämmitysvedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu

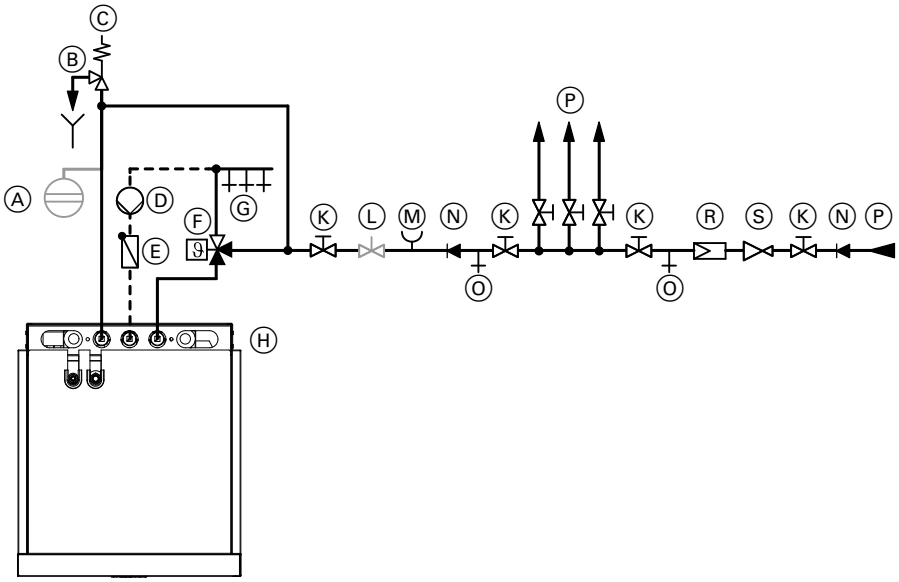
Käyttäjän on varustettava lämmityslaitteisto lämmityspaluuvedessä paisuntasäiliöllä.
Paisuntasäiliön täytyy olla standardin EN 13831 mukaan hyväksytty.

Ohje

- *Lattialämmityspiireihin on asennettava lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilanrajoittimeksi lattialämmitykselle.*
- *Varmista vähimmäistilavuusvirta, esim. ohivirtausventtiilillä: Katso ”Tekniset tiedot”.*

Käyttövedenpuoleisten liitäntöjen valmistelu

Käyttövedenpuoleisessa liitännässä on DIN 1988 ja DIN 4753 otettava huomioon (CH: SVGW-määräykset).



Kuva. 29

Ⓐ Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle
Ⓑ Poistoputken valvottavissa oleva suu
Ⓒ Varoventtiili
Ⓓ Kiertopumppu
Ⓔ Takaiskuventtiili, jousikuormitettu
Ⓕ Automaattinen termostaattisekoitusventtiili
Ⓖ Lämmin vesi
Ⓗ Lämpöpumpun liitäntäalue (ylhäältä katsottuna)
Ⓚ Sulkuventtiili
Ⓛ Läpivirtauksen säätöventtiili
Ⓜ Painemittarin liitäntä
Ⓝ Takaiskuventtiili/putkierotin
Ⓞ Tyhjennyshana
Ⓟ Kylmä vesi
Ⓡ Käyttövesisuodatin
Ⓢ Paineenalennin DIN 1988-200:2012-05 mukaan

6150166

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

Varoventtiili

Varaaja-vedenlämmitin **täytyy** suojata varoventtiilillä liian korkeita paineita vastaan.
Suositus: Varoventtiili asennetaan varaajan yläreunan yläpuolelle. Sen johdosta varaaja-vedenlämmitintä ei tarvitse tyhjentää tehtäessä varoventtiiliä koskevia töitä.
CH: Ohjeen W3 ”mukaan käyttövesiasennusten suorittamiselle” täytyy varoventtiilien vedenpoiston tapahtua näkyvillä olevan, vapaan poiston kautta suoraan tai lyhyen poistoputken kautta jätevesijärjestelmään.

Käyttövesisuodatin

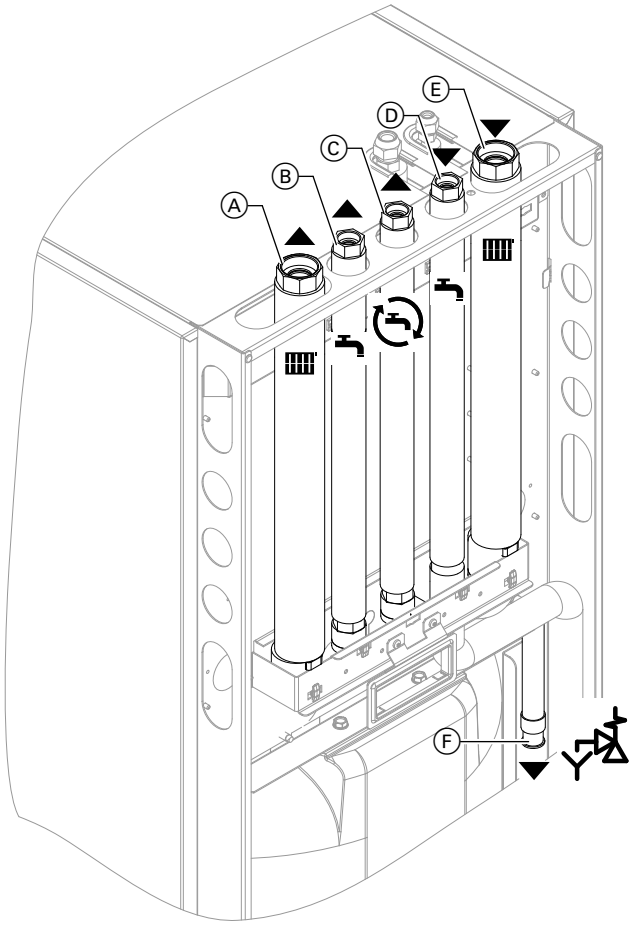
Metalliputkistolla varustettuihin laitteistoihin tulee standardin DIN 1988-2 mukaan asentaa käyttövesisuodatin. Standardin DIN1988 ja oman suosituksemme mukaan myös muoviputkistojen tapauksessa on syytä asentaa käyttövesisuodatin, jotta lika ei pääse tunkeutumaan käyttövesilaitteistoon.

Automaattinen termostaattisekoitusventtiili

Laitteissa, joissa käyttövesi lämmitetään yli 60 °C lämpötiloihin, täytyy palovammojen estämiseksi lämminvesiputkeen asentaa automaattinen termostaattisekoitusventtiili.
Tämä pätee erityisesti myös termisten aurinkolämmitysjärjestelmien liittämisen yhteydessä.

asennus

Toisiopuolen liitäntä



Kuva. 30

Ⓐ Lämmitysmenovesi: G 1¼ (sisäkierre)
Ⓑ Lämmin käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)
Ⓒ Kierto G ¾ (sisäkierre)
Ⓓ Kylmä käyttövesi: G ¾ (sisäkierre)
Ⓔ Lämmityspaluuvesi: G 1¼ (sisäkierre)
Ⓕ Varoventtiilin poistoletku

1. Laskeva ja putken ilmanpoistolla varustettu varoventtiilin poistoletku on yhdistettävä jätevesijärjestelmään.

2. Liitä ”lämmityspiirin hydraulinen liitäntäsarja pintaasennukseen” (tarvittava lisävaruste) lämpöpumppuun.

   Erillinen asennusohje

   Ohje
   Jos kiertoputkea ei tarvita, sulje liitäntä lämpöpumppuun tiiviisti.

3. Vain laitteistoissa 2 lämmityspiirillä ja ilman lämmitysveden puskurivaraajaa:
   Asenna sekoitusventtiilillä varustettua lämmityspiiriä varten ”asennussarja sekoitusventtiilillä” (lisävaruste) lämpöpumppuun.

   Erillinen asennusohje

6150166

Toisiopiirin yhdistäminen (jatkoa)

4. Liitä hydrauliset johdot lämpöpumppuun.

   ! **Huomio**
   Mekaanisesti kuormitetut hydrauliset liitännät johtavat vuotoihin, tärinään ja laitevaurioihin.
   Käyttäjän puoleiset putket on asennettava kuormitus- ja momenttivapaasti.

5. Huuhtele lämmityslaitteisto perusteellisesti.

6. Tarkasta sisäisten ja käyttäjän kytkemien hydraulisten liitäntöjen tiiviys.

   ! **Huomio**
   Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.
   - Tarkasta sisäisten ja aiemmin kytkettyjen hydraulisten liitäntöjen tiiviys.
   - Jos vuotoja esiintyy, valuta neste pois tyhjäyshanan kautta. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

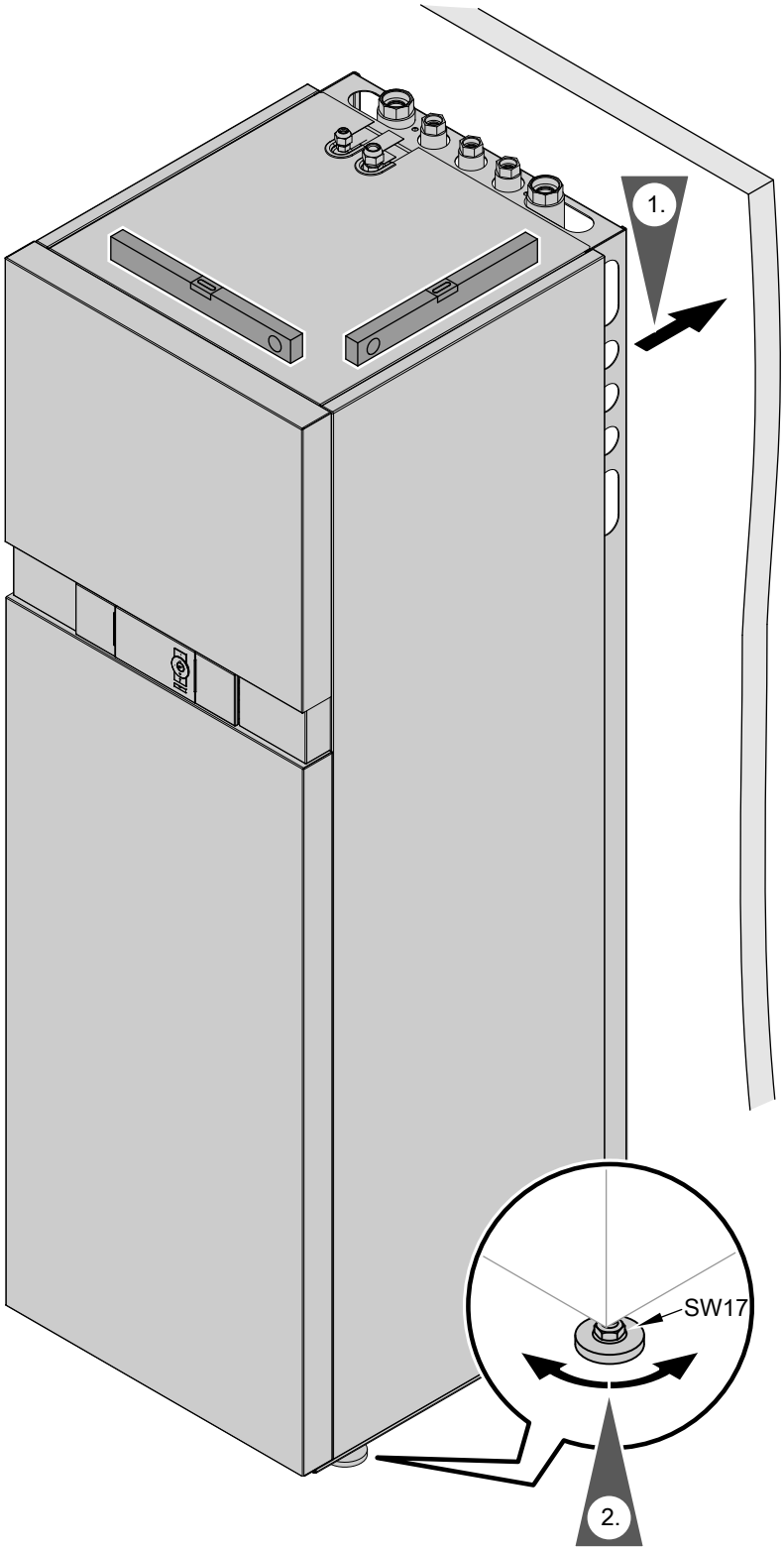
   Ohje
   Toisiopiirin ilmaushana on sisäyksikössä. Yhdistä ilmausta varten letku toisiopiirin ilmaushanaan. Johda letku ulos.

   Ota huomioon täyttöä ja ilmausta koskevat lisätiedot: katso ”Toisiopuolen täyttö ja ilmaus”.

7. Lämpöeristä rakennuksen sisäpuolella olevat putket. Käytä jäähdytystoiminnolla varustetuissa lämpöpumpuissa lämpö- ja höyrydiffuusiotiivistä eristystä.

8. Laskeva ja putken ilmanpoistolla varustettu varoventtiilin poistoletku on yhdistettävä jätevesijärjestelmään.

Sisäyksikön asennus



Kuva. 31

Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen

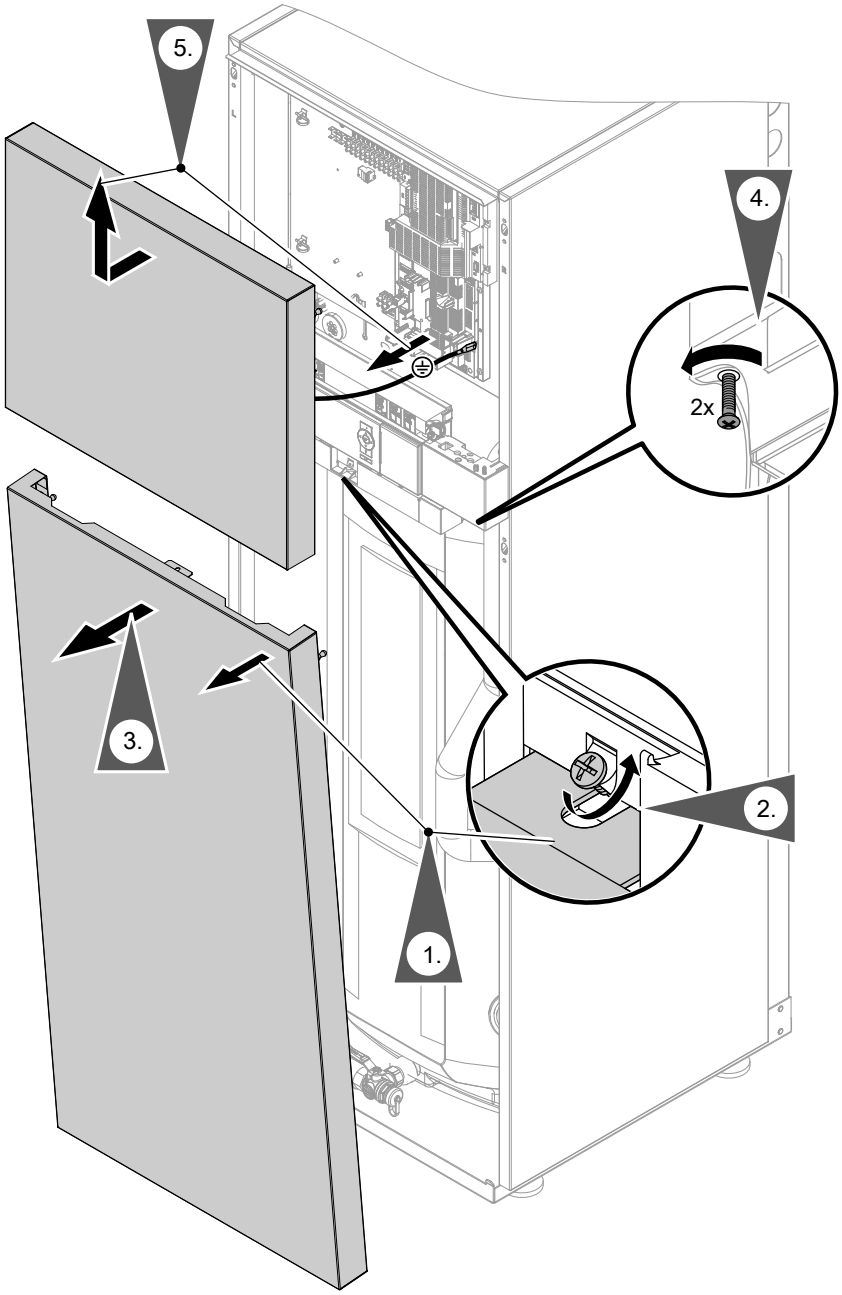
Kosteuskytkin

Pintajäähdytysjärjestelmille (esim. lattialämmityspiiri, jäähdytyskatto) tarvitaan kosteuskytkin (lisävaruste).

Vain tyyppi AWBT(-M)-E-AC: Jäähdytyspiirin yhdistäminen (jatkoa)

Vaatimukset kosteuskytkimelle:
- Sähköliitäntä, riippuen kosteuskytkimen tyypistä:
  - 24 V⎓ (suositus):
    Liitäntä kohtaan F11 säädin- ja anturipiirilevyssä
  - 230 V~, 0,5 A:
    Liitäntä X3.8/3.9 liitinrimoihin
- Asennus jäähdytettävään huoneeseen jäähdytysmenoveteen (poista lämmöneriste tarvittaessa).
- Jos jäähdytyspiiriin kuuluu useampia huoneita erilaisella huoneilman kosteudella, täytyy asentaa useampia kosteuskytkimiä ja yhdistää ne sarjaan:
  Toteuta käynnistysvälit avautuvina koskettimina.

Etulevyjen irrotus



Kuva. 32

6150166

Sähköliitäntä

Sähköliitäntöjen valmistelu

Johdot
- Johtopituudet ja johtohalkaisijat: katso seuraavat taulukot.
- Lisävarusteille:
  Johdot vastaavalla tarvittavalla säiemäärällä ulkoisille liitännöille.
  Käyttäjän on valmisteltava jakorasia.

Ohje
*Jotta säätölevyn voi viedä huoltoasentoon (katso sivu 88), **täytyy** kaikki liitännät säätölevyssä (katso sivu 44) suorittaa **taipuisilla** johdoilla.*

Vaara
Vaurioituneet johtoeristykset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.
Johdot on asennettava siten, että ne eivät joudu kosketuksiin voimakkaasti lämpöäjohtavien, värähtelevien tai teräväkulmaisten osien kanssa.

Vaara
Asiantuntemattomasti tehty johdotus voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin ja laitevaurioihin.
Johtimien siirtyminen viereiselle jännitealueelle on estettävä seuraavin toimenpitein:
- Matalajännitejohdot < 42 V ja johdot > 42 V/230 V~/400 V~ on asennettava toisistaan erilleen ja kiinnitettävä nippusitein.
- Kuori johtoja juuri ennen liitäntänapoja mahdollisimman lyhyeltä matkalta. Kiinnitä johdot tiiviisti asianmukaisiin liitäntänapoihin.
- Jos kaksi komponenttia on liitetty yhteiseen liitäntänapaan, täytyy molemmat johtimet puristaa yhdessä **samaan** päätehylsyyn.

asennus

Johtopituudet sisä-/ulkoyksikössä

Johdot		Sisäyksikkö	Ulkoyksikkö, jossa on	
			1 puhallin	2 puhallinta
Verkkoliitäntäjohdot	▪ Lämpöpumpun ohjauskeskus 230 V~	1,5 m	—	—
	▪ Kompressori 230 V~/ 400 V~	—	1,2 m	1,9 m
Muut liitäntäjohdot	▪ 230 V~, esim. kiertopumpuille	1,5 m	—	—
	▪ < 42 V, esim. antureille	1,1 m	—	—
Liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö (taipuisa datajohto)	▪ Modbus	1,1 m	1,2 m	1,9 m

Johdot		Sisäyksikkö	Ulkoyksikkö, jossa on	
			1 puhallin	2 puhallinta
Verkkoliitäntäjohdot	▪ Kompressori 230 V~/ 400 V~	—	1,2 m	1,9 m
Muut liitäntäjohdot	▪ 230 V~, esim. kiertopumpuille	1,5 m	—	—
	▪ < 42 V, esim. antureille	1,1 m	—	—
Liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö (taipuisa datajohto)	▪ Modbus	1,1 m	1,2 m	1,9 m

6150166

Sähköliitäntä (jatkoa)

Suositeltavat taipuisat verkkoliitäntäjohdot

Sisäyksikkö

Suositeltu verkkojohto rakennuksessa

Käytä sulakkeiden liittämiseen laitteen verkkoliitäntään rakennuksen johtoa:
- 5 x 2,5 mm^2
- Johdon maksimipituus: 20 m
- Sulake enint. B20A

Ulkoyksiköt

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~

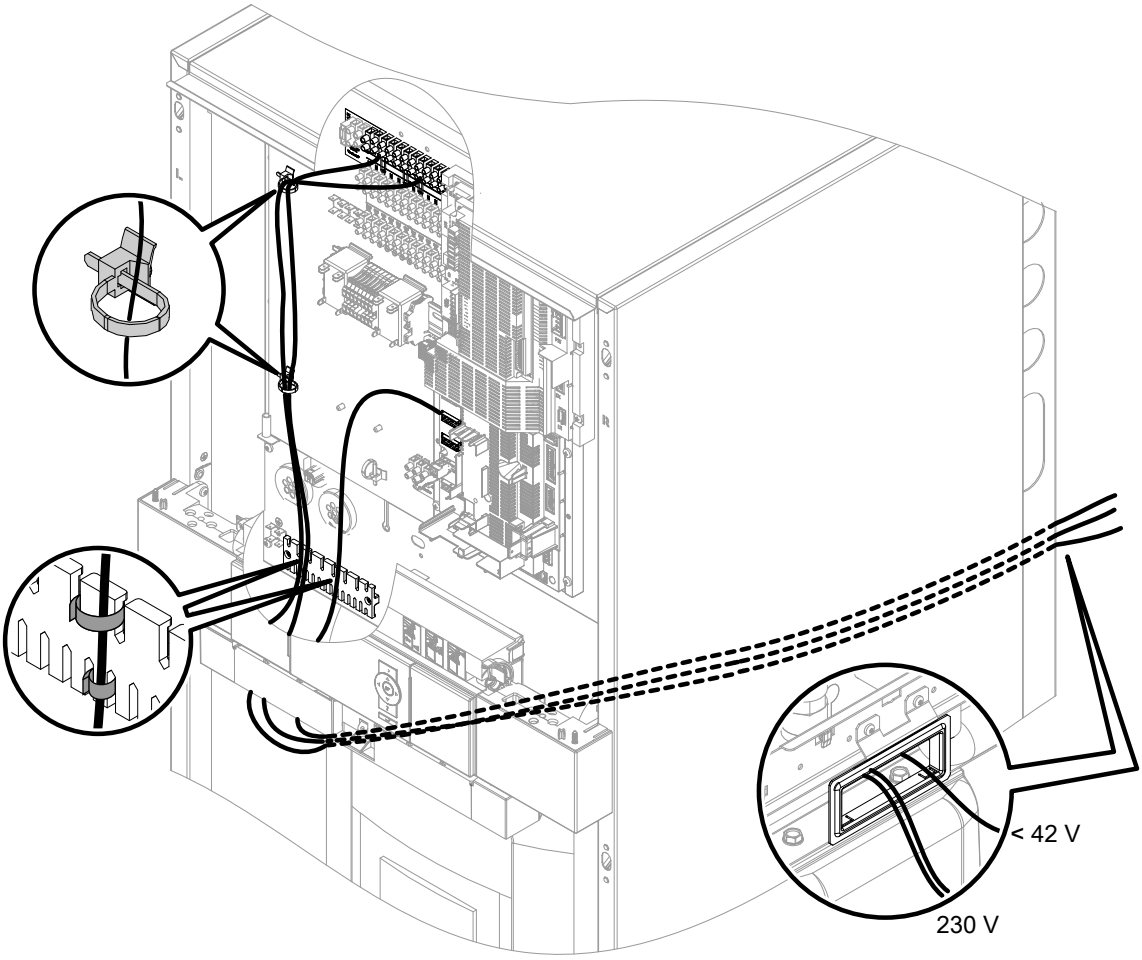
Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
221.C04 SC	3 x 2,5 mm^2	29 m	B16A
221.C06 SC	3 x 2,5 mm^2	29 m	B16A
221.C08 SC	3 x 2,5 mm^2	29 m	B16A

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 400 V~

Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
221.C10 SC	5 x 2,5 mm^2	30 m	B16A
221.C13 SC	5 x 2,5 mm^2	30 m	B16A
221.C16 SC	5 x 2,5 mm^2	30 m	B16A

Sähköliitäntä (jatkoa)

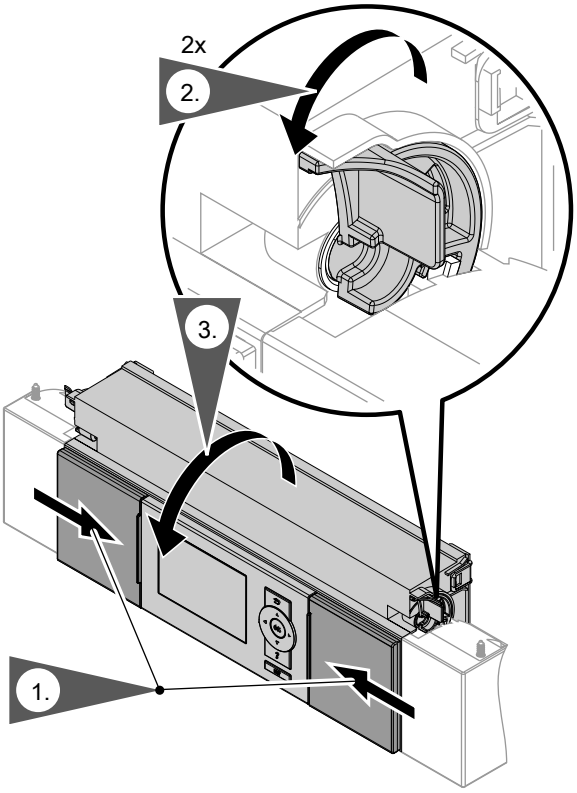
Sisäyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan



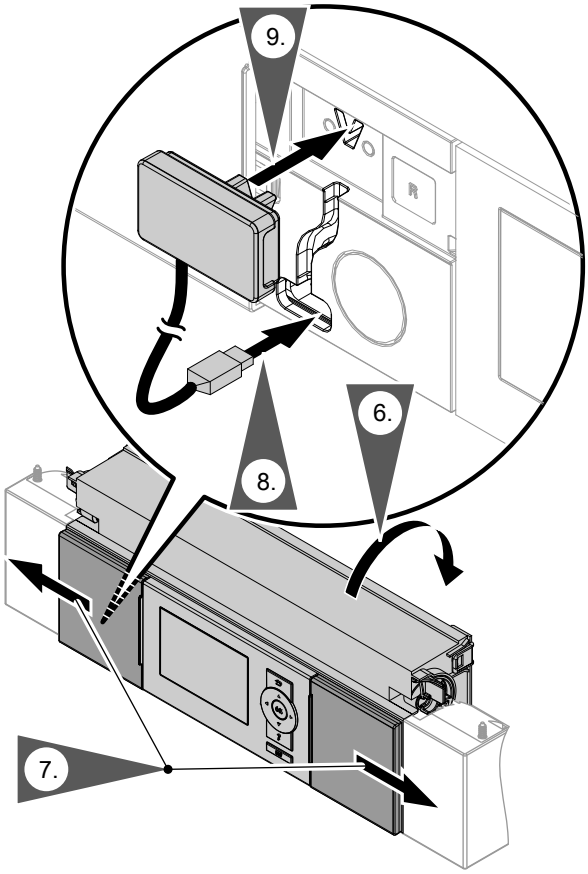
Kuva. 33

Sähköliitäntä (jatkoa)

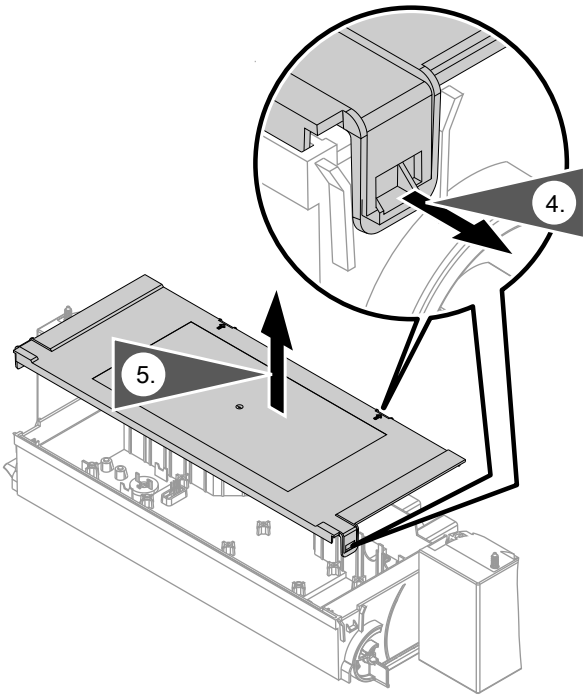
Vitoconnect-laitteen yhdistäminen (lisävaruste)



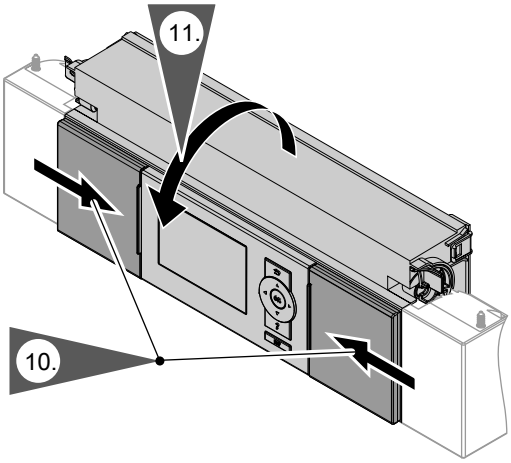
Kuva. 34



Kuva. 36

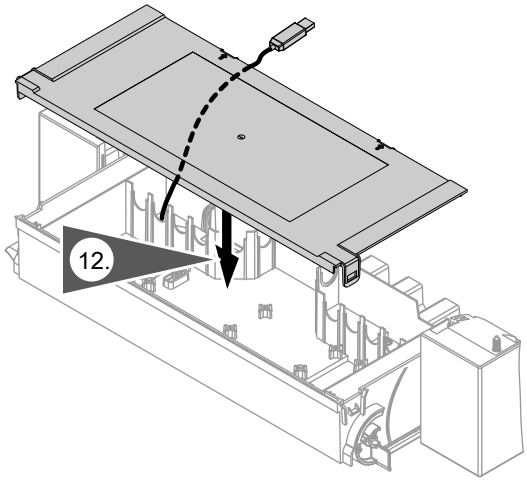


Kuva. 35

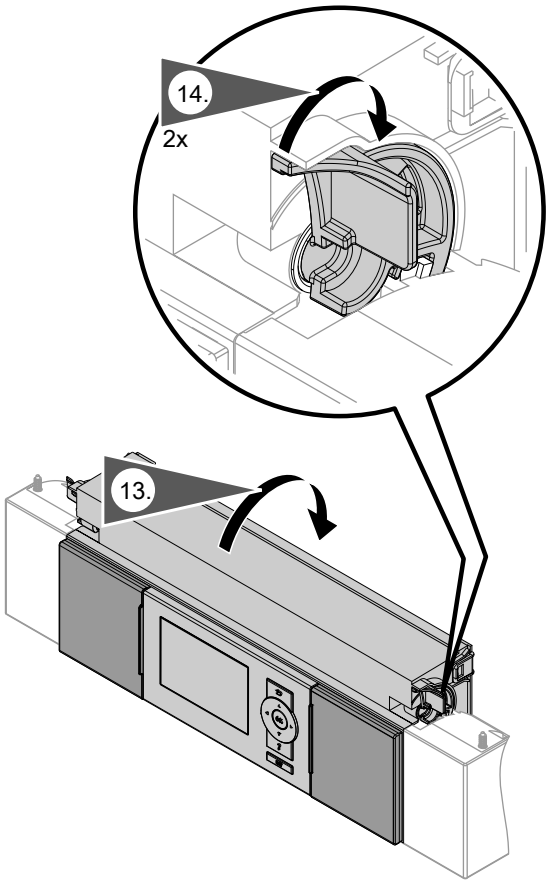


Kuva. 37

Sähköliitäntä (jatkoa)



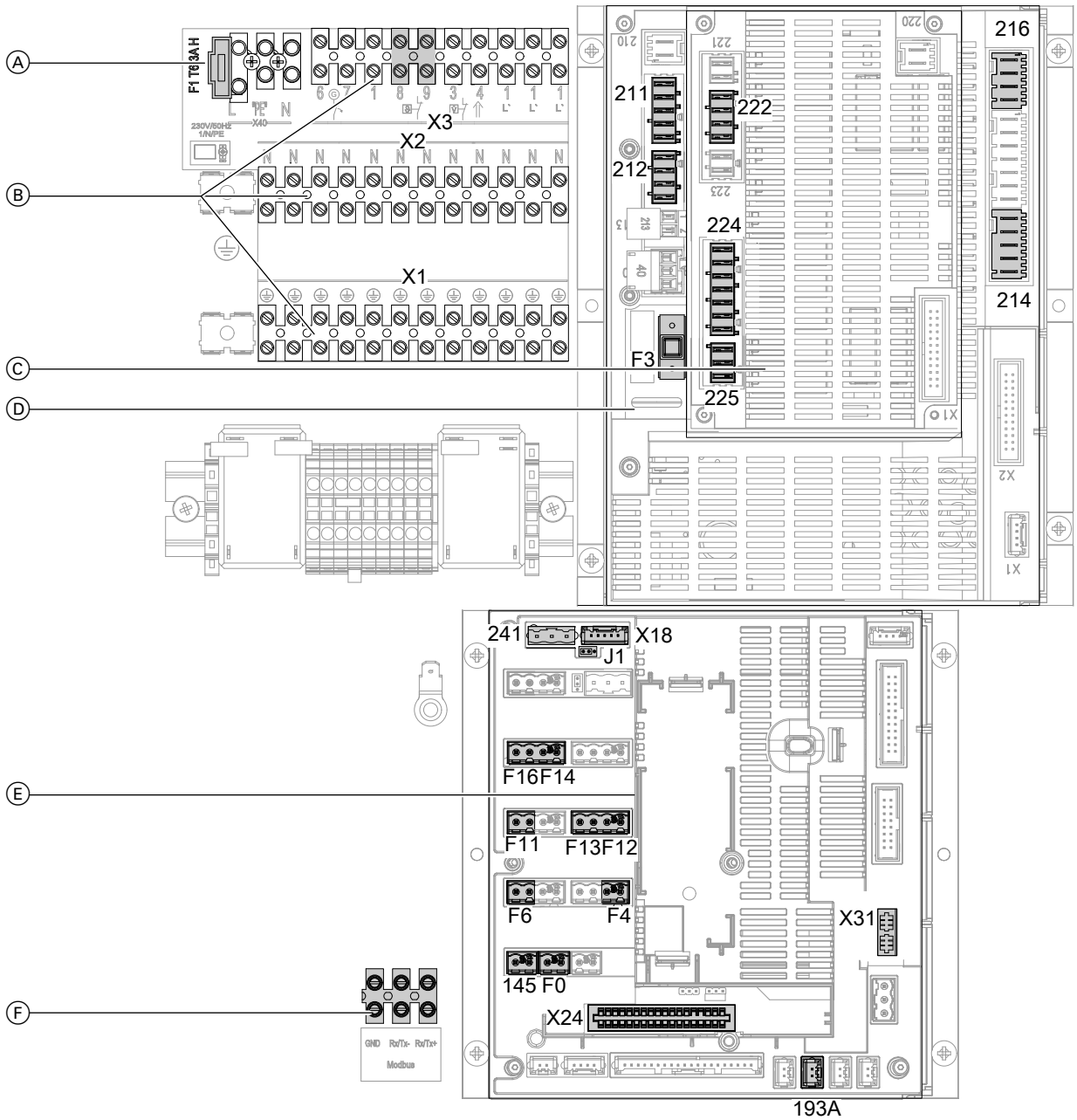
Kuva. 38



Kuva. 39

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Liitäntöjen yleiskuva



Kuva. 40

Ⓐ Lämpöpumpun ohjauskeskuksen sulake
F1 Sulake T 6,3 A

Ⓑ Liitinrimat: katso sivu 48.
X1 Liitäntänavat **kaikkien** tähän kuuluvien laitteistokomponenttien maadoitusjohtimille
X2 Liitäntänavat **kaikkien** tähän kuuluvien laitteistokomponenttien maadoitusjohtimille

Ⓒ Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä: katso sivu 48.

Ⓓ Peruspiirilevy: katso sivu 45.
F3 Sulake T 2,0 A

Ⓔ Ohjaus- ja anturipiirilevy: katso sivu 49.

Ⓕ Liitäntä Modbus-liitäntäjohdolle ulkoyksikköön

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Peruspiirilevy (sähkölaitteet 230 V~)

Liitäntäarvoja koskevia ohjeita

- *Ilmoitettu teho on suositeltu liitäntäteho.*
- *Kaikkien suoraan lämpöpumpun ohjauskeskukseen yhdistettyjen komponenttien tehojen summa (esim. pumput, venttiilit, ilmoituslaitteet, kontaktorit):* ***enint.*** *1000 W*
  Jos kokonaisteho on < 1000 W, yhden komponentin yksittäisteho (esim. pumppu, venttiili, ilmoituslaite, kontaktori) voidaan valita esimääritettyä suuremmaksi. Tällöin vastaavan releen kytkentätehoa ei saa ylittää.
- *Mainittu virta-arvo ilmoittaa käynnistysvälin maksimikytkentävirran. Kokonaisvirta 5 A on otettava huomioon.*

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 73.

Pistoke 211

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
211.2 1.	Toisiopumppu	▪ Laitteistoissa, joissa ei ole lämmityspiirin puskurivaraajaa, ei tarvita muuta lämmityspiirin pumppua: katso liitäntänapa 212.2. ▪ Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot ▪ Teho: 140 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
211.5 ❄ **AC**	Vain lämpöpumpuille jäähdytystoiminnolla: 3-tievaihtoventtiilit lämmityspiirin puskurivaraajan ohitukseen jäähdytyskäytössä	Yhdistä 3-tievaihtoventtiilit rinnakkain. Liitäntäarvot ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

Pistoke 212

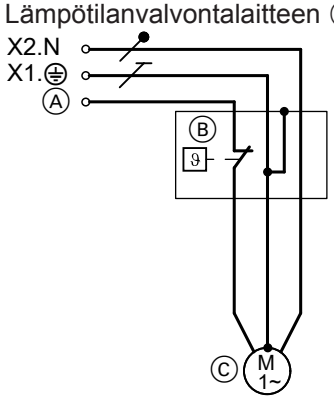
Liitäntänavat	Toiminto	Selitys
212.2 A1	Lämmityspiirin pumppu ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1	▪ Jos lämmitysveden puskurivaraaja on, tämä pumppu yhdistetään toisiopumpun lisäksi. ▪ Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmitykselle (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot ▪ Teho: 100 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
212.3	Käyttöveden kiertopumppu	Liitäntäarvot ▪ Teho: 50 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
212.4	3-tievaihtoventtiili lämmitysveden puskurivaraajan ohitusta varten tai lämpöpumppu bivalentilla vaihtoehtoisella käytöllä	Liitäntäarvot ▪ Teho: 130 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A

6150166

Sähköliitäntä (jatkoa)

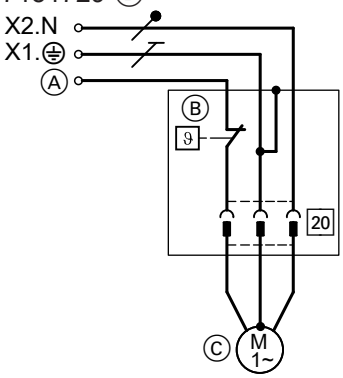
Lämpötilanvalvontalaitteen liittäminen maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille

Lämpötilanvalvontalaitteen Ⓑ liitäntä yleisesti



Kuva. 41

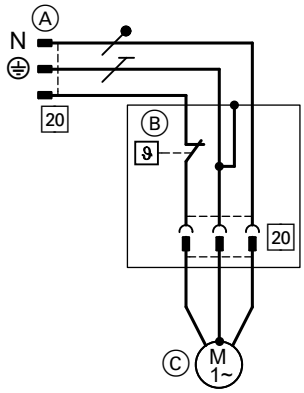
Lämpötilanvalvontalaitteen liitäntä, tilausnrot 7151728, 7151729 Ⓑ



Kuva. 42

	Liitäntä Ⓐ ohjauskes-kukseen	Kiertopumppu Ⓒ
Lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1		
▪ Ilman lämmityspiirin puskurivaraajaa	211.2	Toisiopumppu
▪ Lämmitysveden puskurivaraajalla	212.2	Lämmityspiirin pumppu A1/LP1
Lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2	225.1	Lämmityspiirin pumppu M2/HK2

Lämpötilanvalvontalaitteen liitäntä, tilausnrot 7151728, 7151729 Ⓑ, sekoitusventtiilin laajennussarjaan



Kuva. 43

Ⓐ Pistoke 20, yhdistetään laajennussarjaan.
Ⓑ Lämpötilanvalvontalaite
Ⓒ Lämmityspiirin pumppu M3/LP3

Pistoke 214

Liitäntänavat	Toiminto	Selitys
214.1 *M2*	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Vaatimus tilanlämmitys lämmityspiiri M2/HK2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen lämmitys lämmityspiirille M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
214.2 *M2*	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Vaatimus sisätilojen jäähdytys lämmityspiiri M2/HK2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen jäähdytys lämmityspiirille M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A

Sähköliitäntä (jatkoa)

Pistoke 214

Liitäntänavat	Toiminto	Selitys
214.3 *M3*	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Vaatimus sisätilojen lämmitys lämmityspiiri M3/HK3	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen lämmitys lämmityspiirille M3/HK3 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
214.4 *M3*	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Sisätilojen jäähdytys, vaatimuksena lämmityspiiri M3/HK2	Digitaalitulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen jäähdytys lämmityspiirille M3/HK3 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A

Pistoke 216

Liitäntänavat	Toiminto	Selitys
216.1 A1	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Vaatimus sisätilojen lämmitys lämmityspiiri A1/HK1 **tai**	Digitaalinen sisääntulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen lämmitys lämmityspiirille M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA
SG ready	Smart Grid Jännitteetön kosketin 1	Digitaalinen sisääntulo 230 V~: ▪ 230 V~: kosketin aktiivinen ▪ 0 V: kosketin ei aktiivinen ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA
216.2 A1	Lämmitys- ja jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä: Vaatimus sisätilojen jäähdytys lämmityspiiri A1/HK1	Digitaalinen sisääntulo 230 V~: ▪ 230 V~: vaatimuksena sisätilojen lämmitys lämmityspiirille M2/HK2 aktiivinen ▪ 0 V: ei vaatimusta ▪ Kytkentäkyky 230 V, 0,15 A
216.4 SG ready	Smart Grid Jännitteetön kosketin 2	Digitaalinen sisääntulo 230 V~: ▪ 230 V~: kosketin aktiivinen ▪ 0 V: kosketin ei aktiivinen ▪ Kytkentäkyky 230 V, 2 mA

Ohje
*Jos lämmitys-/jäähdytyspiirin ulkopuolinen kytkentä on liitetty ja säädetty, laajennuksen EA1 (lisävaruste) Smart Grid voidaan kytkeä (**”Vapautus, Smart Grid 7E80” ”1”**:llä).*

Sähköliitäntä (jatkoa)

Sisäyksikkö: Laajennuspiirilevy peruspiirilevyssä (sähkölaitteet 230 V~)

Liitäntäarvoja koskevia ohjeita

- *Ilmoitettu teho on suositeltu liitäntäteho.*
- *Kaikkien suoraan lämpöpumpun ohjauskeskukseen yhdistettyjen komponenttien tehojen summa (esim. pumput, venttiilit, ilmoituslaitteet, kontaktorit):* ***enint.*** *1000 W*
  Jos kokonaisteho on < 1000 W, yhden komponentin yksittäisteho (esim. pumppu, venttiili, ilmoituslaite, kontaktori) voidaan valita esimääritettyä suuremmaksi. Tällöin vastaavan releen kytkentätehoa ei saa ylittää.
- *Mainittu virta-arvo ilmoittaa käynnistysvälin maksimikytkentävirran. Kokonaisvirta 5 A on otettava huomioon.*

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 73.

Pistoke 225

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
225.1 M2	Sekoitusventtiilillä varustetun lämmityspiirin pumppu M2/LP2	Lämpötilanvalvontalaite maksimilämpötilan rajoitukseen lattialämmityspiirille (jos sellainen on) on liitettävä sarjaan. Liitäntäarvot: ▪ Teho: 100 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 4(2) A
225.2 M2 ▼	Lämmityspiirin M2/LP2 shunttimoottorin sähköinen ohjaus Signaali sekoitusventtiili KIINNI ▼	Liitäntäarvot: ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 0,2(0,1) A
225.3 M2 ▲	Lämmityspiirin M2/LP2 shunttimoottorin sähköinen ohjaus Signaali sekoitusventtiili AUKI ▲	Liitäntäarvot: ▪ Teho: 10 W ▪ Jännite: 230 V~ ▪ Maksimikytkentävirta: 0,2(0,1) A

Sisäyksikkö: Liitinrimat (ilmoitus- ja turvaliitännät)

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 73.

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
X3.1	Vaihe kytketty	Ohjauskeskuksen verkkokytkimellä ***Ohje*** *Kaikkien yhdistettyjen komponenttien kokonaiskuormitus 1000 W otettava huomioon.*
X3.6 X3.7	Ei saa liittää mitään!	

Sähköliitäntä (jatkoa)

Liitäntänavat	Toiminto	Selitykset
X3.8 X3.9 	▪ Jäätymissuojalaite ja/tai Kosteuskytkin 230 V~ **tai** ▪ Silta	Potentiaalivapaa (avauskosketin) tarvitaan: ▪ Suljettu: turvapiiri läpäisevä ▪ Avoin: turvapiiri katkennut, lämpöpumppu pois käytöstä ▪ Kytkentäkyky 230 V~, 0,15 A Liitäntä: ▪ Sarjakytkentä, jos molemmat turvalaitteet ovat olemassa ▪ **Silta asennettava, jos turvakomponentteja ei ole.**
X40.L1	Ei saa liittää mitään!	

Sisäyksikkö: Ohjaus- ja anturipiirilevy (matalajännitteen liitännät)

Tarvittavien parametrien säätö käyttöönoton yhteydessä: katso alkaen sivulta 73.

Anturit

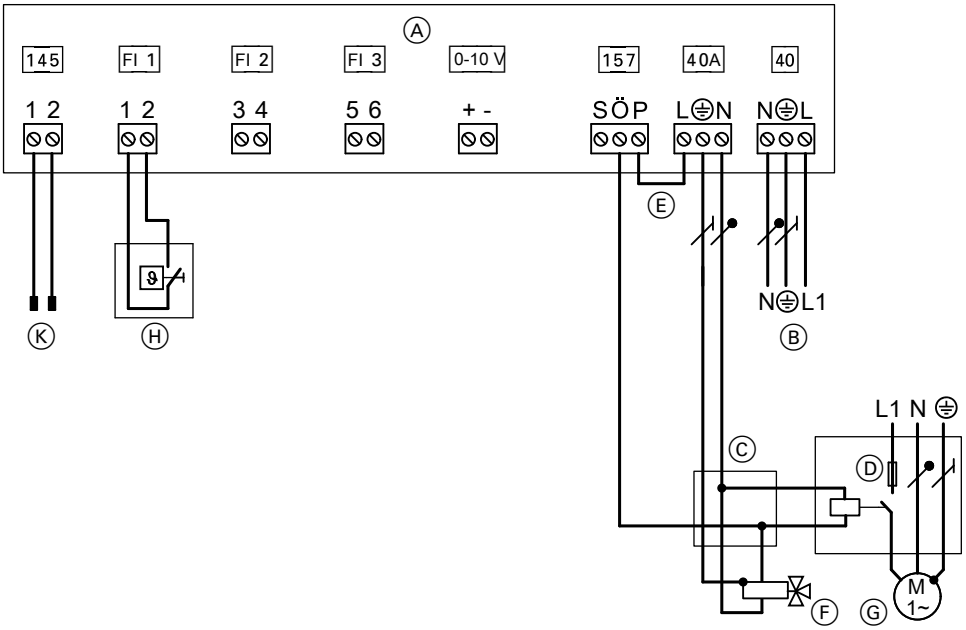
Pistoke	Anturi	Tyyppi
F0	Ulkolämpötila-anturi	NTC 10 kΩ
F4	Puskurivaraajan lämpötila-anturi	NTC 10 kΩ
F11	Kosteuskytkin 24 V⎓ **Tai** silta ***Ohje*** ▪ *Laitteisto lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraajalla:* *Jos jäähdytys tapahtuu useampien lämmitys-/jäähdytyspiirien kautta, on jokaiseen lämmitys-/jäähdytyspiiriin varustettava kosteuskytkin.* *Useammat kosteuskytkimet on kytkettävä sarjaan.* ▪ *Jos yhtään kosteuskytkintä 230 V~ (liitäntä kohtaan X3.8/X3.9) ei käytetä jäähdytyksessä tai jos siinä käytetään yhtä kosteuskytkintä,* ***on asetettava silta****, muuten lämpöpumppu ei käynnisty (ilmoitus* ***"CA-suojalaite. Ensiö"****).*	—
F12	Menoveden lämpötila-anturi lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2	NTC 10 kΩ
F14	Jäähdytyspiirin menoveden lämpötila-anturi (ilman puskurivaraajaa, lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1 tai erillinen jäähdytyspiiri SKK)	NTC 10 kΩ
F16	Huonelämpötila-anturi jäähdytyspiiri ▪ Vaaditaan erilliselle jäähdytyspiirille SKK ▪ Suositellaan lämmitys-/jäähdytyspiirille ilman sekoitusventtiiliä A1/HK1	NTC 10 kΩ
145	KM-väylä (johtimet vaihdettavissa) Jos useampia laitteita liitetään, on käytettävä KM-väyläjakajaa (lisävaruste). KM-väyläyksiköt (esimerkkejä): ▪ Sekoitusventtiilin laajennussarja lämmityspiirille M3/HK3 ▪ Kaukosäädin (lämmityspiirin kohdistuksen säätö kaukosäätimellä) ▪ Laajennus EA1, laajennus AM1	—
241	Modbus (johtimia **ei** voi vaihtaa) Aurinkosähkölaitteiston energiamittarin liitäntä	—
J1	Silta päätevastukselle Modbus ⁞ Päätevastus aktiivinen (toimitustila) ⁞ Päätevastus ei aktiivinen	—

Sähköliitäntä (jatkoa)

Pistoke	Anturi	Tyyppi
X18	Modbus (johtimia **ei** voi vaihtaa) ▪ Liitetty tehtaalla: Modbus-liitäntäjohto ulkoyksikköön tai ▪ Modbus-jakaja (lisävaruste), jos on tarkoitus yhdistää lisälaitteita, esim. Vitovent 300-F: katso asennusohje ”Modbus-jakaja”.	—
X24	LON-tiedonvaihtomoduulin liitäntä: katso asennusohje ”Tiedonvaihtomoduuli LON”	—
X31	Koodauspistokkeen pistokepaikka	—
193 A	Vain sekoitusventtiilillä varustetun asennussarjan (lisävaruste) yhteydessä: PWM-signaalin liitäntä lämmityspiirin pumppu M2/HK2	—

Uima-altaan lämmitys

Ohje
- *Uima-altaan lämmityksen ohjaus tapahtuu laajennuksen EA1 avulla KM-BUS-väylän kautta.*
- *Tee liitännät laajennukseen EA1* ***vain*** *kuvan 44 mukaisesti.*
- *Lämpöpumpun ohjauskeskus* ***ei*** *voi ohjata suodatinkiertopumppua.*



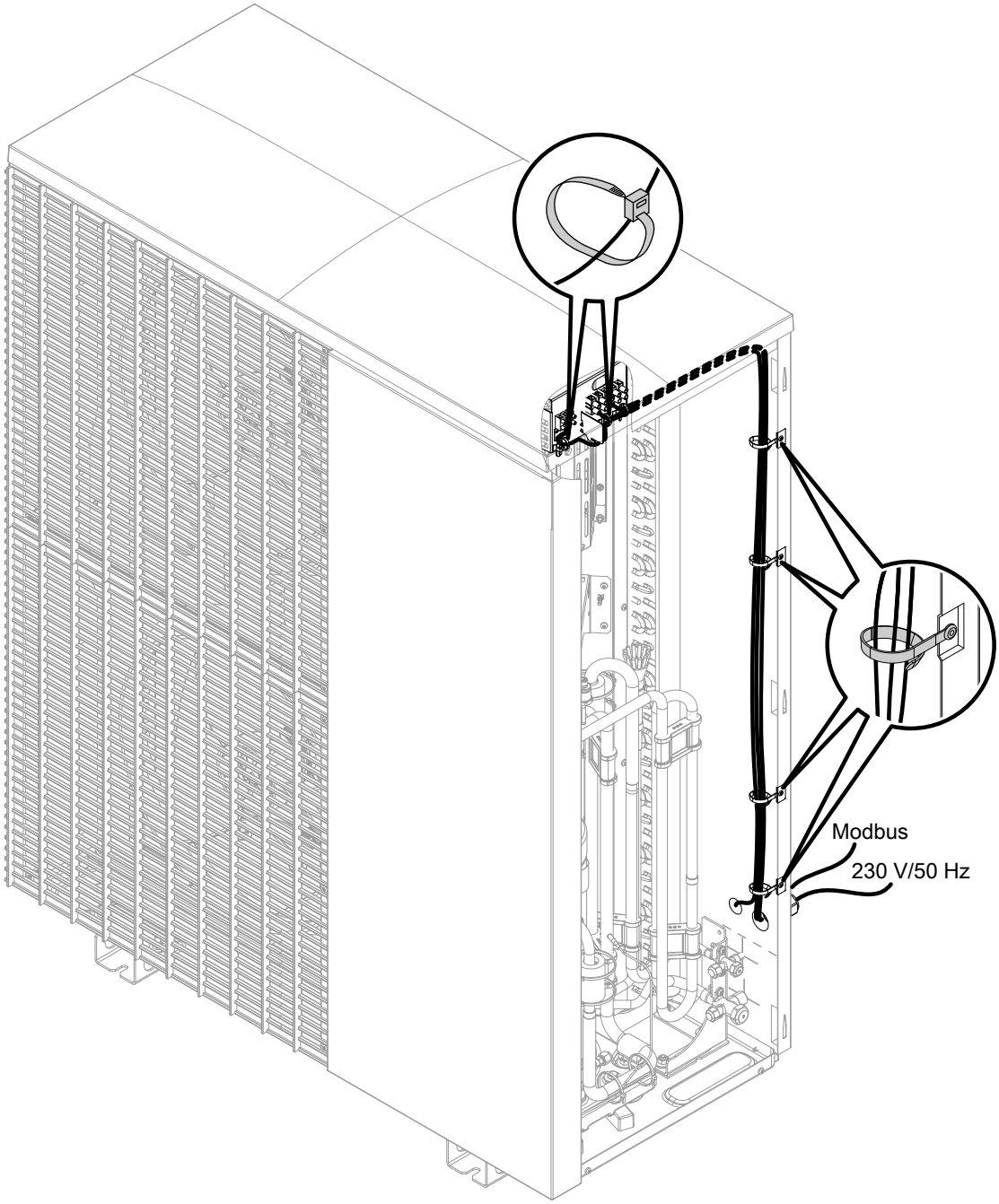
Kuva. 44

Ⓐ Laajennus EA1
Ⓑ Verkkoliitäntä 1/N/PE 230 V/50 Hz
Ⓒ Kytkentärasia (ei kuulu toimitukseen)
Ⓓ Uima-altaan lämmityksen kiertopumpun (lisävaruste) sulakkeet ja tehoreleet
Ⓔ Silta
Ⓕ 3-tievaihtoventtiili ”uima-allas” (virraton: puskurivaraajan lämmitys)
Ⓖ Uima-altaan lämmityksen kiertopumppu (lisävaruste)
Ⓗ Uima-altaan lämpötilansäädin (jännitteetön kosketin: 230 V~, 0,1 A, lisävaruste)
Ⓚ Säätö- ja anturipiirilevyn liitäntä KM-BUS-väylälle

6150166

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö: Sähköjohtojen asennus liitäntätilaan

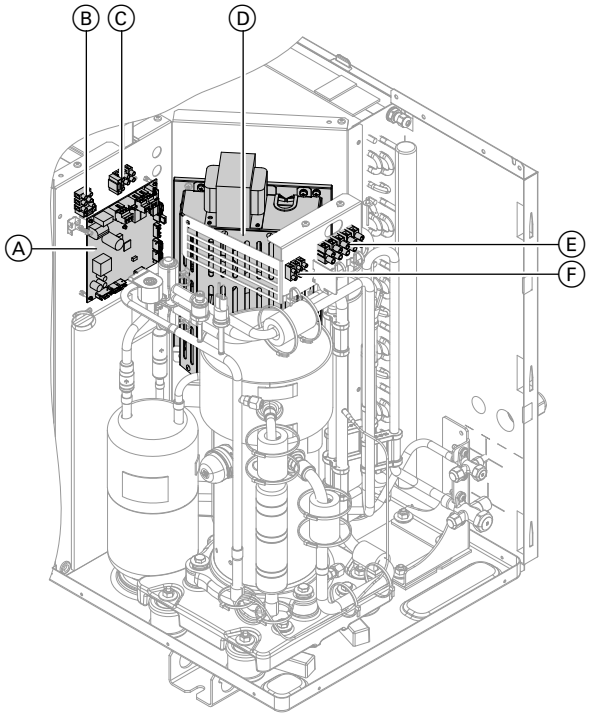


Kuva. 45 Esimerkki: tyyppi AWBT-M-E-AC 221.C10

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö: Sähköliitäntöjen yleiskuva

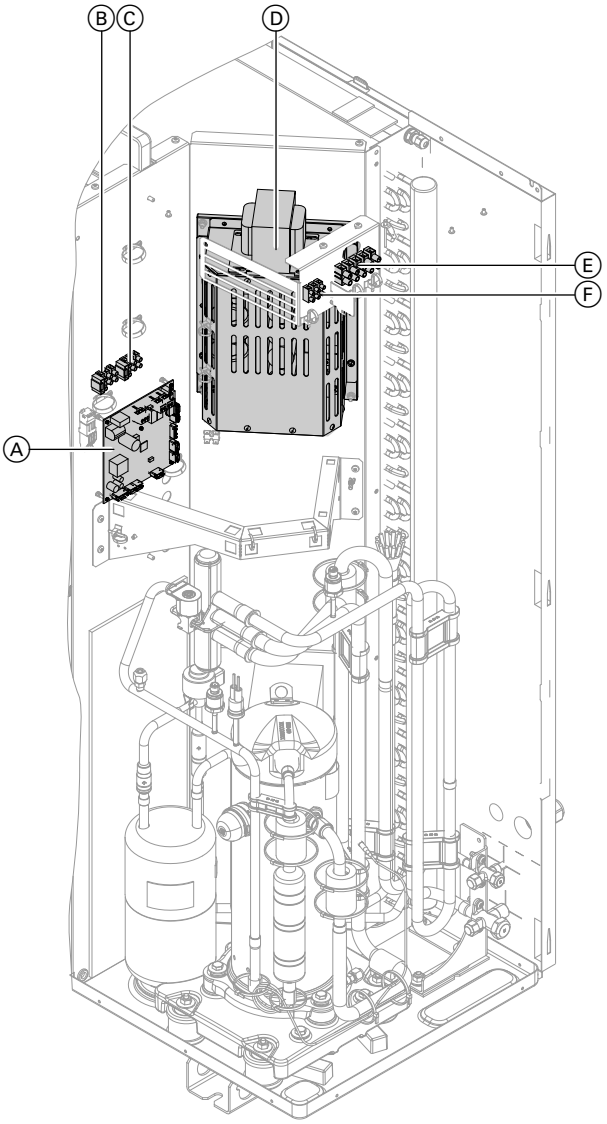
Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin



Kuva. 46

Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 230 V/50 Hz:
Katso sivu 55.
Ⓕ Liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle sisä-/ulkoyksikkö: katso seuraava luku.

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta, 230 V~



Kuva. 47

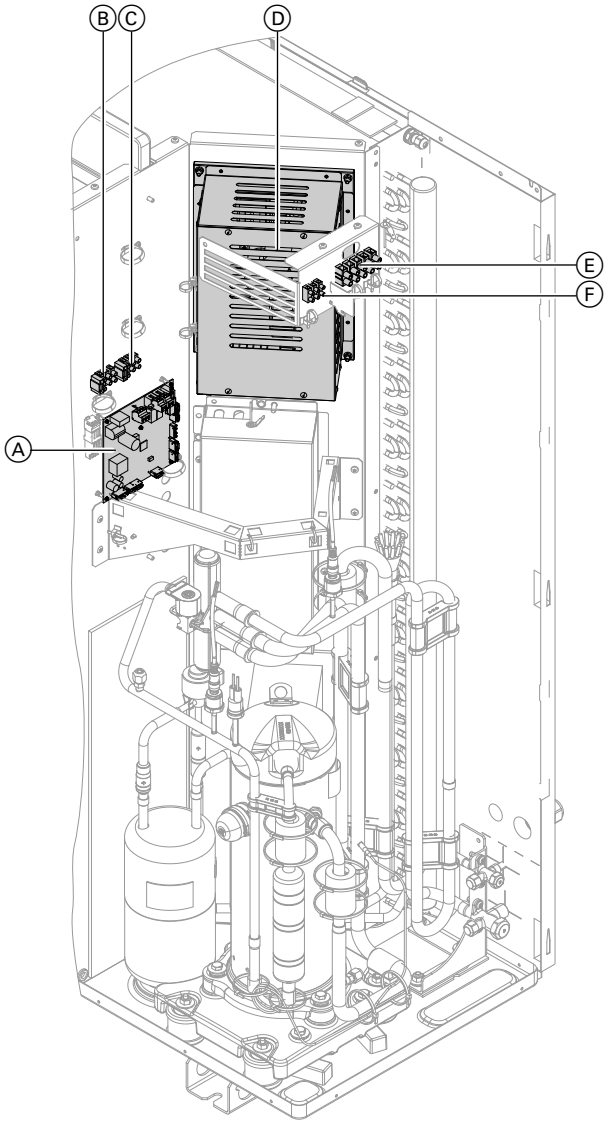
Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 230 V/50 Hz:
Katso sivu 55.
Ⓕ Liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle sisä-/ulkoyksikkö: katso seuraava luku.

asennus

6150166

Sähköliitäntä (jatkoa)

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta, 400 V~



Kuva. 48

Ⓐ EEV-piirilevy (kylmäainepiirin säädin)
Ⓑ Puhaltimen sulake T 6,3 A
Ⓒ Kylmäainepiirin säätimen sulake T 6,3 A
Ⓓ Invertteri
Ⓔ Verkkoliitäntänavat 400 V/50 Hz:
Katso sivu 55.
Ⓕ Liitäntänapa Modbus-liitäntäjohdolle sisä-/ulkoyksikkö: katso seuraava luku.

asennus

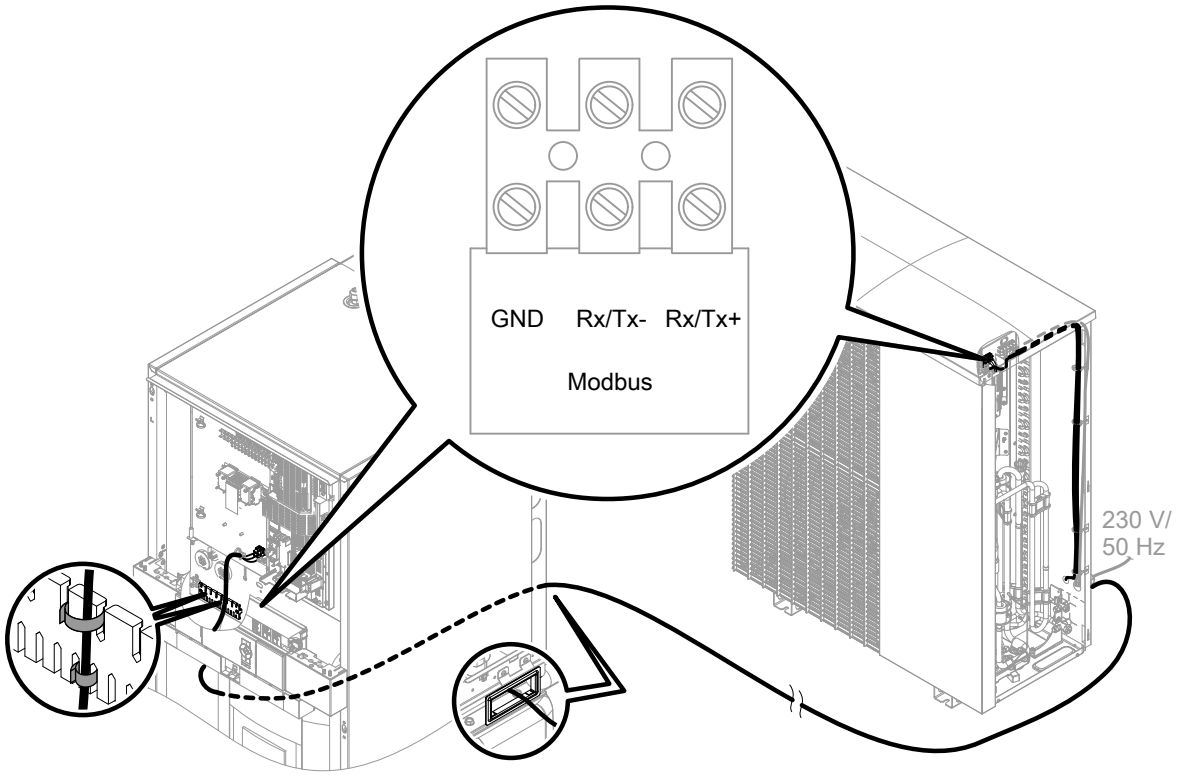
Modbus-liitäntäjohdon yhdistäminen sisä- ja ulkoyksikön välille

Käytä taipuisaa datajohtoa, jonka läpimitta on min. 0,14 mm², esim. LiYCY.

Suojausta ei tarvita.

6150166

Sähköliitäntä (jatkoa)



Kuva. 49

Verkkoliitäntä

Erotuslaitteet maadoittamattomia johtimia varten

- Verkkoliitäntäjohtoon on asennettava erotuslaite, joka erottaa kaikki aktiiviset johdot kaikkinapaisesti verkosta ja joka vastaa ylijännitekategorian III (3 mm) täyttä erotusta. Tämä erotuslaite on asennettava kiinteän sähköasennuksen asennusmääräysten mukaisesti, esim. Pääkytkin tai eteenkytketty johdonsuojakatkaisija.
- Lisäksi suosittelemme kaikkiin virtoihin reagoivan vikavirtasuojalaitteen asentamista (FI luokka B ⩘ ⎓) tasa(vika)virroille, joita voi syntyä energiateholtaan suurissa sähkölaitteissa.
- Vikavirtasuojalaitteet on valittava ja mitoitettava standardin DIN VDE 0100-530 mukaisesti.

⚠ **Vaara**
Epäasianmukaisesti tehdyt sähköasennukset voivat johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin.

Verkkoliitäntä ja suojatoimenpiteet (esim. FI-kytkentä) on suoritettava seuraavien määräysten mukaisesti:
- IEC 60364-4-41
- VDE-määräykset
- TAR pienjännite VDE-AR-N-4100

⚠ **Vaara**
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja rakenneosien vaurioitumiseen.
Laite ja putkiliitännät tulee yhdistää rakennuksen potentiaalintasaukseen.

⚠ **Vaara**
Väärä johdinjärjestys voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin.
Johtimia ”L” ja ”N” ei saa vaihtaa keskenään.

- Sähkölaitoksen kanssa voidaan sopia hinnastoista koskien kuormavirtapiirien syötettä.
  Noudata sähkölaitoksen teknisiä liitäntämääräyksiä.
- Suosittelemme, että lisävarusteiden ja ulkoisten komponenttien, joita ei liitetä lämpöpumpun ohjauskeskukseen, verkkoliitäntä kytketään samaan sulakkeeseen, mutta kuitenkin samaan vaiheeseen kuin lämpöpumpun ohjauskeskus.
  Liitäntä samaan sulakkeeseen lisää turvallisuutta verkkovirran katkaisun yhteydessä. Yhdistettyjen sähkölaitteiden virranotto on otettava huomioon.
- Yhdistettäessä laite joustavalla verkkoliitäntäjohdolla on varmistettava, että sähköä johtavat johtimet kiristetään ennen suojajohdinta, jos vedonpoisto ei muuten toimi. Suojajohtimen säiepituus riippuu rakenteesta.

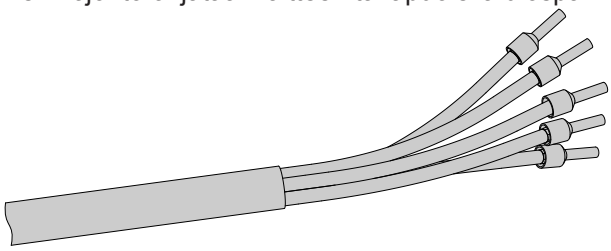
6150166

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen ja lämmitysveden lisälämmitysvastuksen yhteinen verkkoliitäntä

! **Huomio**
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen käyttö ilman lämmitysvettä vaurioittaa kuumennuskierukkaa.
Verkkoliitännän saa suorittaa vasta sen jälkeen, kun lämmityslaitteisto on kokonaan täytetty ja ilmattu.

Verkkojohto ohjataan laitteen takapuolella ulospäin.



Kuva. 50

Verkkoliitäntä 3/N/PE 400 V/50 Hz

Värimerkinnät standardin IEC 60757 mukaan		Liitäntä
BN	ruskea	L1
BK	musta	L2
GY	harmaa	L3
BU	sininen	N
GNYE	vihreä/keltainen	⏚

Suositeltu verkkojohto rakennuksessa

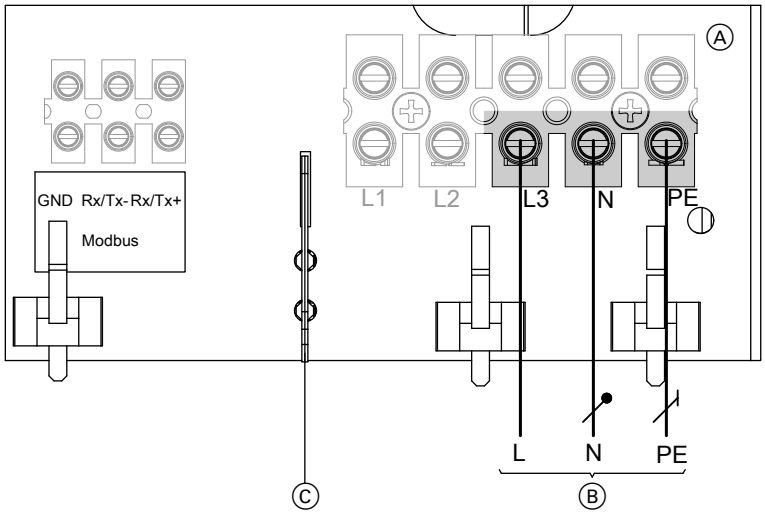
Käytä sulakkeiden liittämiseen laitteen verkkoliitäntään rakennuksen johtoa:
- 5 x 2,5 mm^2
- Johdon maksimipituus: 20 m
- Sulake enint. B20A

asennus

Ulkoyksikkö: verkkoliitäntä

Ohje
- *Ulkoisen ohjaussignaalin liitäntä ei ole mahdollista.*

Verkkoliitäntä ulkoyksikkö (230 V~/



Kuva. 51

Ⓐ Ulkoyksikön liitäntätila: katso ”Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”.
Ⓑ Verkkoliitäntä 230 V/50 Hz
Ⓒ Erotussilta (tulee mukana)

Ohje
Kohtiin L1 ja L2 ei saa yhdistää mitään.

⚠ **Vaara**
Johtojen siirtyminen viereiselle jännitealueelle voi johtaa vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin sähkövirran johdosta.
Oheinen erotussilta on ehdottomasti asetettava.

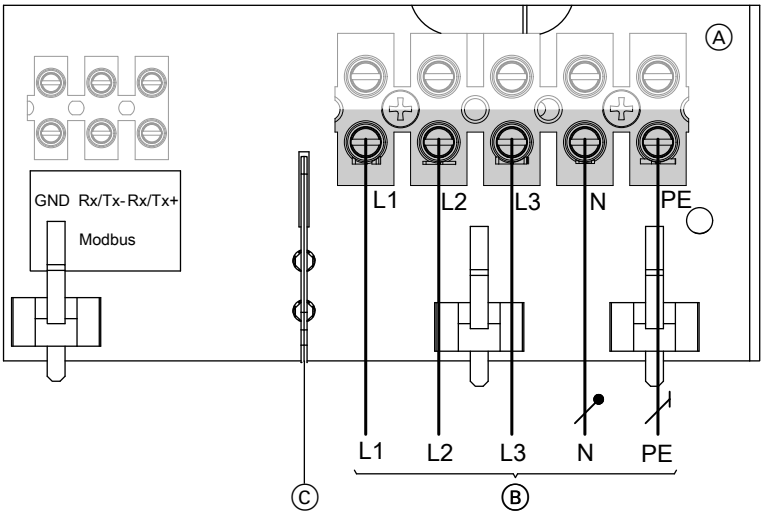
6150166

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
221.C04 SC	3 x 2,5 mm²	29 m	B16A
221.C06 SC	3 x 2,5 mm²	29 m	B16A
221.C08 SC	3 x 2,5 mm²	29 m	B16A

Verkkoliitäntä ulkoyksikkö (400 V~/

! **Huomio**
Väärä vaihejärjestys voi johtaa laitevaurioihin. Kompressorin verkkoliitäntä on **ehdottomasti** suoritettava (liitäntänavoissa ilmoitetun) vaihejärjestyksen mukaisesti **oikealle kiertävällä** vaihejärjestyksellä.



Kuva. 52

Ⓐ Ulkoyksikön liitäntätila: katso ”Ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”.
Ⓑ Verkkoliitäntä 400 V/50 Hz
Ⓒ Erotussilta (tulee mukana)

⚠ **Vaara**
Johtojen siirtyminen viereiselle jännitealueelle voi johtaa vaarallisiin loukkaantumisiin ja laitevaurioihin sähkövirran johdosta.
Oheinen erotussilta on ehdottomasti asetettava.

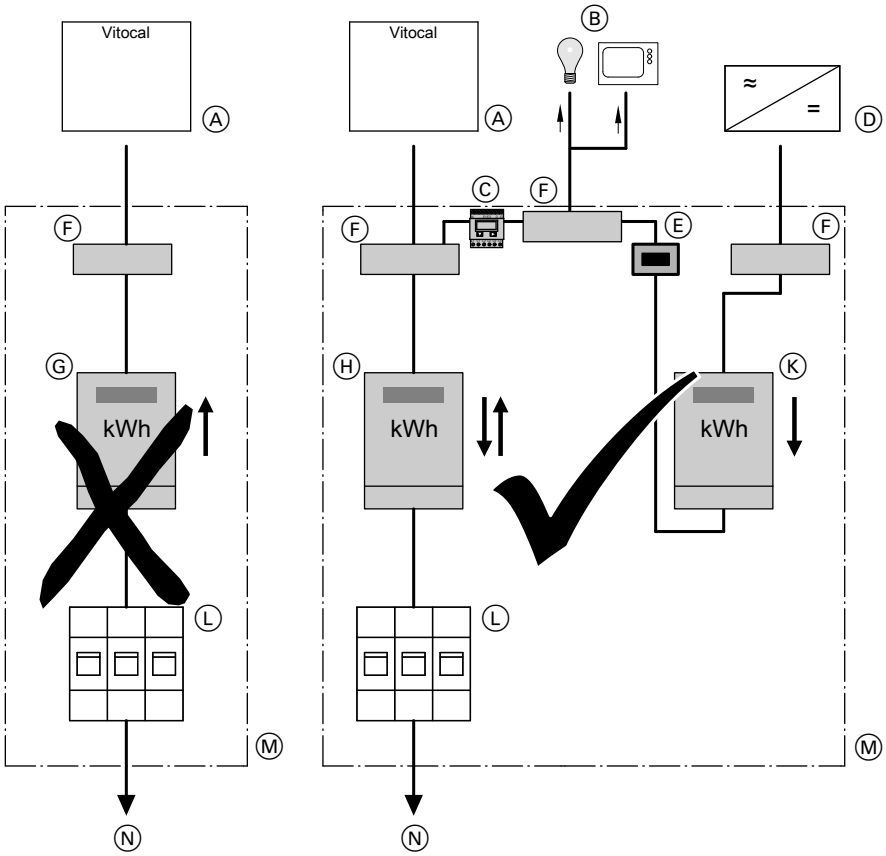
Tyypit	Johto	Johdon maksimipituus	Maks. sulake
221.C10 SC	5 x 2,5 mm²	30 m	B16A
221.C13 SC	5 x 2,5 mm²	30 m	B16A
221.C16 SC	5 x 2,5 mm²	30 m	B16A

Verkkovirran syöttö oman virrankulutuksen yhteydessä

Ilman ulkoista ohjausta

6150166

Verkkoliitäntä (jatkoa)



Kuva. 53

Ⓐ Lämpöpumppu
Ⓑ Muut (omaa virtaa) käyttävät sähkölaitteet taloudessa
Ⓒ Energiamittari
Ⓓ Vaihtosuuntaaja
Ⓔ Erotuslaite aurinkosähkölaitetta varten
Ⓕ Liitäntänapa
Ⓖ Kaksoistariffimittari (lämpöpumpun erikoistariffia varten)
Ei sallittu käytettäessä valosähkölaitetta oman energian käyttöön
Ⓗ Kaksisuuntainen mittari (valosähkölaitteelle oman energian käyttöä varten):
Energian otto ulkoiselta ohjaukselta ja energian syöttö ulkoiseen ohjaukseen
Ⓚ Mittari suunnan kääntymisen estolla:
Valosähkölaitteen energiantuottoa varten
Ⓛ Erotuslaite taloliitäntää (jakelukaappi) varten
Ⓜ Jakelukaappi
Ⓝ Talon liitäntäkotelo

Smart Grid

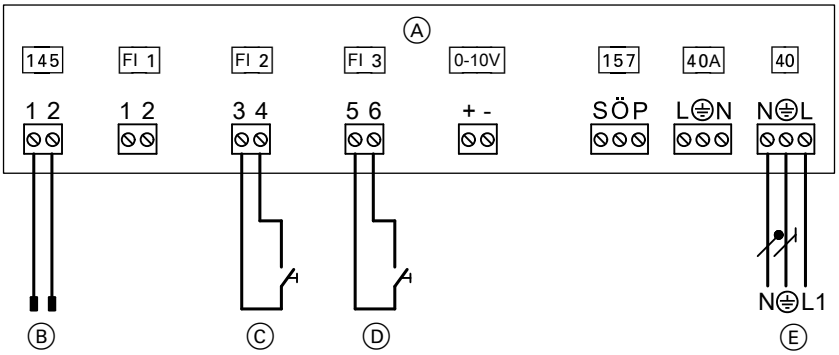
Smart Grid -toiminnot kytketään päälle sähkölaitoksen molempien potentiaalivapaiden koskettimien kautta.

Liitäntämahdollisuudet kummallekin potentiaalivapaalle koskettimelle:
- laajennukseen EA1 kuten kuvassa 54
- lämpöpumpun ohjauskeskukseen kuten kuvassa 55

Verkkoliitäntä (jatkoa)

Liitäntä laajennukseen EA1

Edellytys: **”Vapautus Smart Grid 7E80”** on kohdassa **”1”**.



Kuva. 54

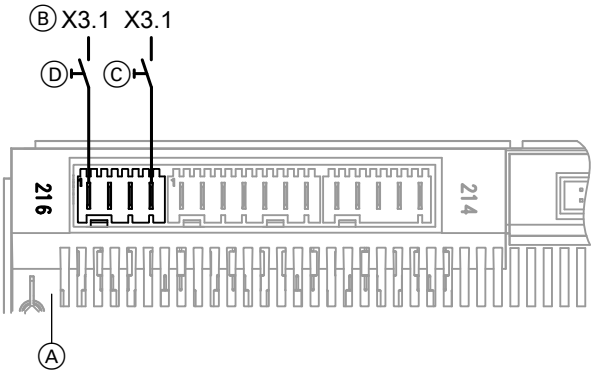
Ⓐ Laajennus EA1
Ⓑ Liitäntä säädin- ja anturipiirilevyssä
Ⓒ Potentiaalivapaa sulkukosketin 1: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓓ Potentiaalivapaa sulkukosketin 2: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓔ Verkkoliitäntä 1/N/PE 230 V/50 Hz

Ohje
*Jos Smart Grid on vapautettu (**”Vapautus Smart Grid 7E80”** arvolla **”1”**), kumpaakaan tuloista DE2 ja E3 **ei** voi käyttää signaaleille ”Ulkoinen käsky” ja ”Ulkoinen ohjaus”.*

Ohje
*Jos Smart Grid on yhdistetty kumpaankin digitaalituloon peruspiirilevyssä (**”Freigabe Smart Grid 7E80”** kohdassa **”4”**), ei ulkoista kytkentää lämmitys-/jäähdytyspiireille saa kytkeä päälle (**”Kauko-ohjain 2003”** kohdassa **”2”**). Muuten Smart Grid ei ole toiminnassa.*

Liitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukseen

Edellytys: **”Vapautus Smart Grid 7E80”** on kohdassa **”4”**.



Kuva. 55

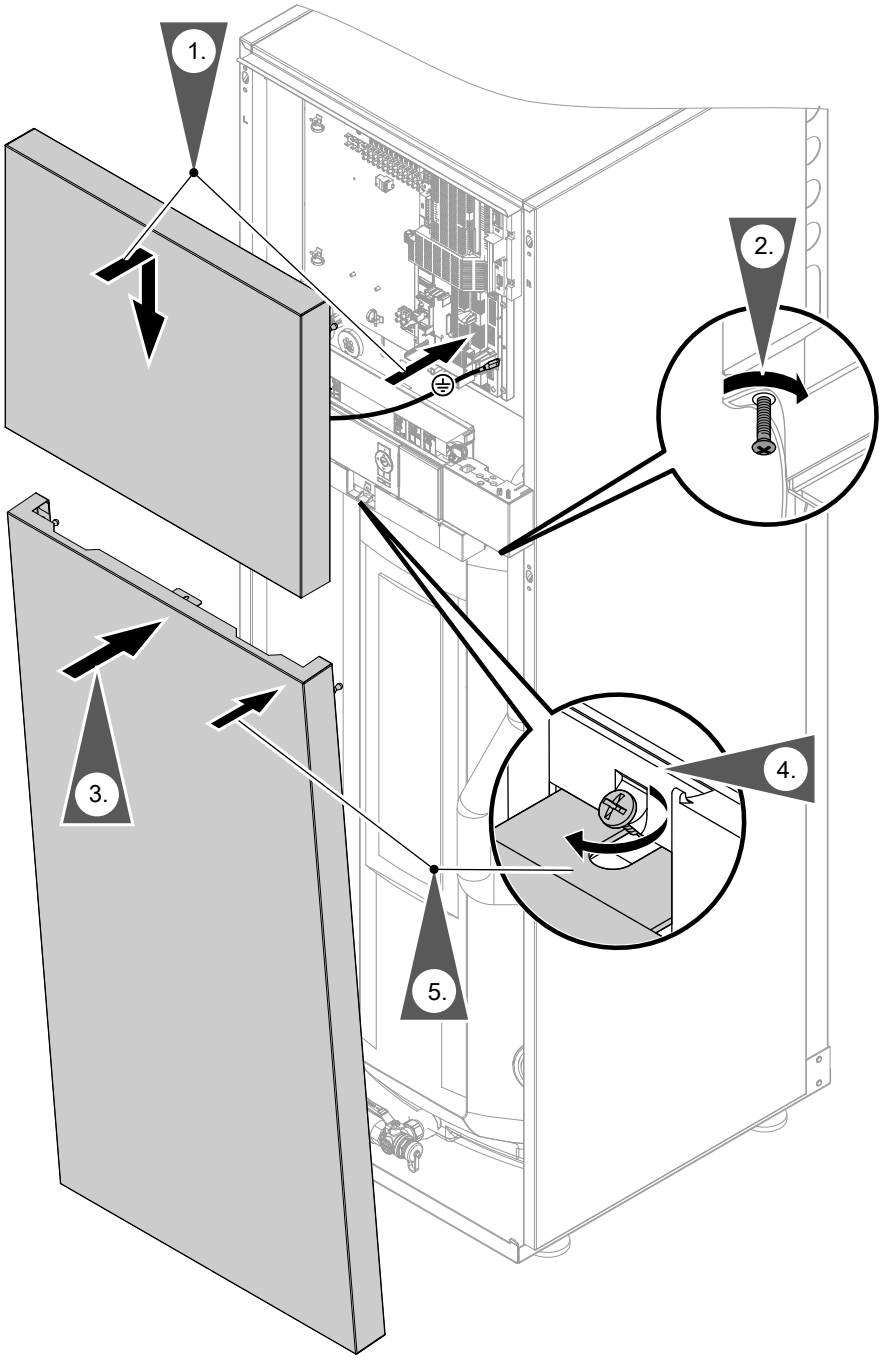
Ⓐ Peruspiirilevy
Ⓑ Liitäntä X3.1 (L') liitinrimoihin
Ⓒ Potentiaalivapaa sulkukosketin 1: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen
Ⓓ Potentiaalivapaa sulkukosketin 2: otettava tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen

Lämpöpumpun sulkeminen

! **Huomio**
Jos koteloa ei ole huolellisesti suljettu, seurauksena voi olla kondenssivesivaurioita, tärinää ja voimakasta melunmuodostusta. Melunmuodostus
- Laite suljetaan ääni- ja diffuusiotiiviisti.
- Varmista, että putki- ja letkuläpivienneissä lämpöeristeet on asetettu oikein paikoilleen.

⚠ **Vaara**
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun ja vaurioittaa rakenneosia.
Asenna etulevyyn ja sivulevyyn maadoitusjohdin.

Sisäyksikkö: etulevyjen asennus



Kuva. 56

4. Kiristä varmistusruuvi käyttöä varten ehdottomasti tiukkaan.

Lämpöpumpun sulkeminen (jatkoa)

Ulkoyksikkö: sivusuojuksen asentaminen

Päinvastaisessa järjestyksessä kuin ”ulkoyksikön liitäntätilan avaaminen”: katso sivu 24.

Työvaiheet - ensimmäinen käyttöönotto, tarkastus ja huolto

Ensimmäisen käyttöönoton työvaiheet
Tarkastuksen työvaiheet
Huollon työvaiheet

				Sivu
•	•	•	**1. Lämpöpumpun avaaminen**	62
•			**2. Pöytäkirjojen laatiminen**	62
•			**3. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön huuhtelu**	62
•			**4. Kylmäaineputkien tiiviyden tarkastus**	62
•			**5. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys**	63
•			**6. Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö**	64
•	•	•	**7. Kylmäainepiirin tiiviyden tarkastus**	65
•			**8. Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto**	65
•			**9. Varaaja-vedenlämmittimen täyttäminen ja ilmaus käyttöveden puolelta**	67
•			**10. Varaajan lämpötila-anturin siirto suurempaa käyttövesimukavuutta varten**	67
•	•	•	**11. Paisuntasäiliön ja lämmityspiirin paineen tarkastus**	67
•	•	•	**12. Anodiliitännän tarkastus**	68
		•	**13. Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella**	68
		•	**14. Magnesiumsuoja-anodin tarkastus**	68
		•	**15. Magnesiumsuoja-anodin vaihto**	69
		•	**16. Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta**	69
		•	**17. Lämminvesivaraajan puhdistus**	69
•	•		**18. Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	
•	•	•	**19. Ulkoyksikön puhaltimen vapaan pyörimisen tarkastus**	71
		•	**20. Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus**	72
•			**21. Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus**	
•	•		**22. Ulkoyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus**	72
•	•	•	**23. Lämpöpumpun sulkeminen**	72
•	•	•	**24. Verkkojännitteen päällekytkentä**	72
•	•	•	**25. Lämpöpumpun päällekytkentä**	73
•			**26. Laitteiston käyttöönotto**	73
•	•	•	**27. Lämpöpumpun äänien tarkastus**	85
•	•	•	**28. Laitteiston toiminnan tarkastus**	85
•			**29. Opastus laitteiston haltijalle**	86

6150166

Lämpöpumpun avaaminen

Vaara
Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.
- Liitäntätiloja **ei saa koskettaa**: Katso luku ”Sisäyksikkö: liitäntöjen yleiskuva” ja ”Ulkoyksikkö: liitäntöjen yleiskuva”.
- Ennen laitteille (sisä-/ulkoyksikkö) tehtäviä töitä on laitteisto kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Tarkasta jännitteettömyys. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen laitteiden suojusten poistamista vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on poistunut.

Vaara
Jos laitteiston komponenteista puuttuu maadoitus, mahdollinen sähkövika voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun ja vaurioittaa rakenneosia.
Kaikki suojajohdinliitännät on **ehdottomasti** kytkettävä uudelleen.
Laite ja putkijohdot täytyy yhdistää talon potentiaalintasaukseen.

Huomio
Käyttöönotto välittömästi paikoilleen sijoituksen jälkeen voi johtaa laitevaurioihin.
Paikoilleen sijoituksen ja käyttöönoton välillä täytyy olla **väh. 30 min**.

Huomio
Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.
Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta (määräysten EU 517/2014 ja 2015/2067 mukaan).

Tyyppejä 221.C08 - C16 koskevia ohjeita
Jos liitäntöjä kylmäainepiirissä irrotetaan, suosittelemme käyttäjälle suodatinkuivaajan asentamista.
- *Käyttäjän asentaman suodatinkuivaajan läpi täytyy virtauksen kulkea molemmilla puolilla (bi-flow).*
- *Suosittelemme asennusta nesteputkeen sisäyksikön ulkopuolella ja rakennuksen sisäpuolella.*

1. Etulevyn irrotus: katso sivu 38.
2. Sulje lämpöpumppu töiden lopettamisen jälkeen: katso sivu 59.

Katso laitteen käyttöönottoa koskevia tietoja myös käyttöohjeesta ”Vitotronic 200”.

Pöytäkirjojen laatiminen

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä määritetyt mittausarvot on merkittävä kirjausmerkintöihin alkaen sivulta 98 ja käyttökäsikirjaan (jos sellainen on).

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön huuhtelu

Huuhtele kylmäaineputket ja sisäyksikkö typellä.

Sisäyksikkö on tehtaalla täytetty typellä, paine 1 - 2 bar (0,1 - 0,2 MPa).

Kylmäaineputkien tiiviyden tarkastus

Suorita tiiviys- ja painetarkastus kuivatulla typellä väh. paineella 20 bar (enint. 43 bar).

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys

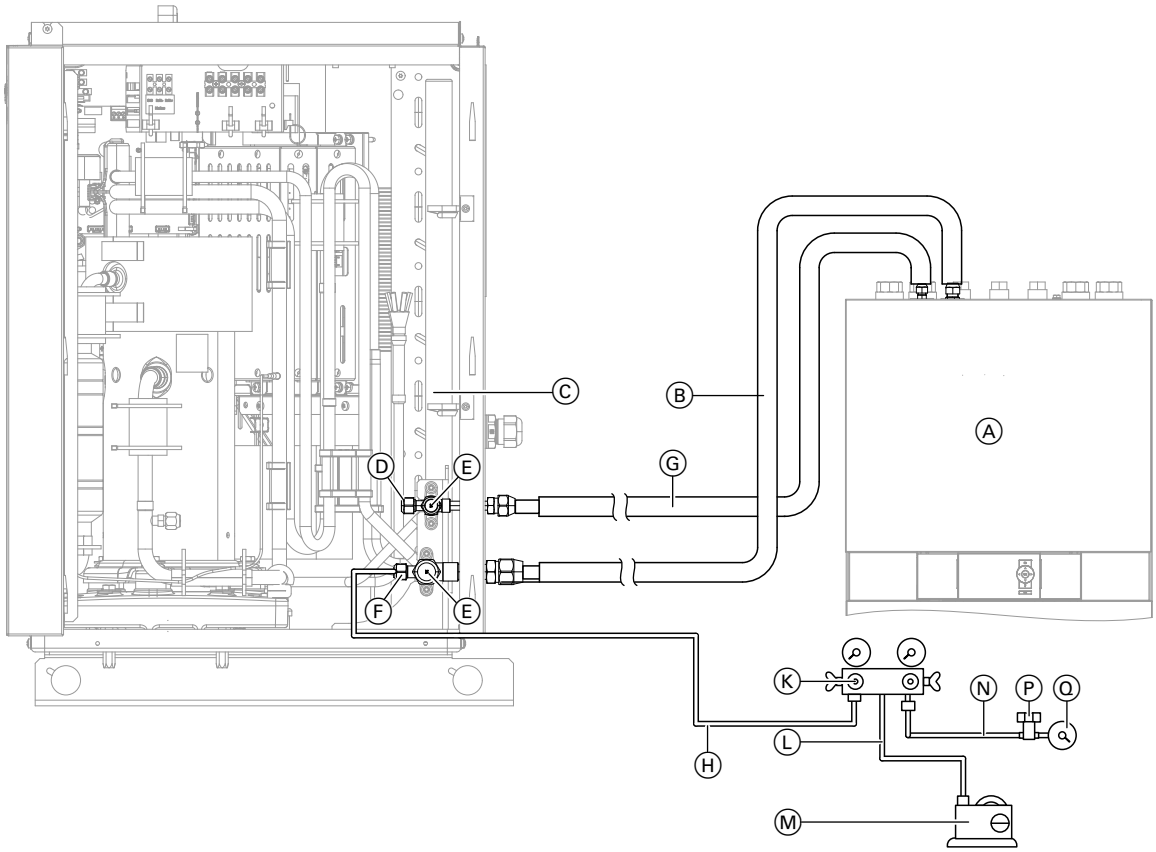
Huomio
Käyttöönotto on säästä riippuvainen. Ulkolämpötiloissa alle 0 °C voi kosteutta tiivistyä tai sublimoitua kylmäaineputkiin. Jos vesitippoja ja/tai jäähiukkasia pääsee kompressoriin, se johtaa laitevaurioihin.

Jos ilman kosteus on suuri tai ulkolämpötila alle 0 °C, on otettava huomioon seuraava:
- Painekoetta varten on käytettävä typpeä 5.0.
- Tyhjennyksen aikana kylmäaineputkien pintalämpötilana on pidettävä sopivilla toimenpiteillä **yli** 0 °C.

Vaara
Ihokosketus kylmäaineeseen voi vaurioittaa ihoa.
Työskenneltäessä kylmäainepiirin parissa on käytettävä suojalaseja ja suojakäsineitä.

Huomio
Ulosvaluva kylmäaine aiheuttaa ympäristövahinkoja.
- Ennen kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennystä on kaikkien liitäntäkohtien tiiviys tarkastettava vuodonetsintäsprayllä.
- Pidä ulkoyksikön venttiilit suljettuina ja johda laitteistoon typpeä huoltoventtiilin kautta. Koepaine on suurin sallittu käyttöpaine.

Sisäyksikön tyhjiön poistaminen tyhjiömittarilla



Kuva. 57 Esimerkki tyyppi AWBT-M-E-AC 222.C06

Ⓐ Sisäyksikkö
Ⓑ Kuumakaasuputki
Ⓒ Ulkoyksikkö
Ⓓ Vain tyypeissä 222.C08 - 222.C16: Huoltoventtiili (Schrader-venttiili)
Ⓔ Sulkuventtiili
Ⓕ Huoltoventtiili (Schrader-venttiili)
Ⓖ Nesteputki
Ⓗ Täyttöletku painemittariparistoon ja ulkoyksikön välissä
Ⓚ Painemittariparisto
Ⓛ Liitäntäletku painemittariparistoon ja tyhjiöpumpun välissä
Ⓜ Tyhjiöpumppu
Ⓝ Liitäntäletku painemittariparistoon ja tyhjiömittarin välissä

6150166

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön tyhjennys (jatkoa)

Ⓟ Tyhjiömittarin venttiili
Ⓠ Tyhjiömittari

Huomio
Ylipaine vaurioittaa tyhjiömittaria.
Tyhjiömittaria ei saa paineistaa.

1. Sulje kaikki painemittariparistoon venttiilit.

2. Suorita liitännät edellisen kuvan mukaan.

   Ohje
   - *Sulkuventtiilin Ⓔ **täytyy** pysyä suljettuna.*
   - *Pidä **kaikissa** liitännöissä vastaan toisella kiintoavaimella.*

3. Kytke tyhjiöpumppu päälle.
   Avaa painemittariparistossa venttiili tyhjiöpumppuun ja venttiili kuumakaasuliitäntään.

4. Avaa n. 5 min jälkeen venttiili tyhjiömittariin.
   Anna tyhjiöpumpun olla niin kauan kytkettynä päälle, kunnes tyhjiömittari näyttää melkein arvoa ”0” (vähintään 30 min).

   Ohje
   Tyhjiöpumpun vaadittava käyntiaika riippuu ympäristöolosuhteista.

5. Sulje painemittariparistossa venttiili tyhjiöpumppuun.
   Kytke tyhjiöpumppu pois päältä ja odota n. 5 min.
   Jos näyttö tyhjiömittarissa nousee, laitteistossa on vuoto.
   Poista vuoto ja suorita toimenpiteet uudelleen.

6. Sulje kaikki painemittariparistoon venttiilit.

7. Poista tyhjiöpumppu ja tyhjiömittari.

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö

Ohje
- *Ulkoyksikkö on esitäytetty kylmäaineella R410A.*
- *Seuraaviin putkipituuksiin saakka ei ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä tarvita lisätäyttöä:*
  - *Tyypit 221.C08: ≤ 12 m*
  - *Kaikki muut tyypit: ≤ 15 m*
- *Putkipituudet kylmäaineputkille: katso sivu 28.*
- *Kylmäaineen R410A saa täyttää **vain nestemäisenä**.*

Vaara
Ihokosketus kylmäaineeseen voi vaurioittaa ihoa.
Työskenneltäessä kylmäainepiirin parissa on käytettävä suojalaseja ja suojakäsineitä.

Huomio
Laitteiston jälkitäyttö kylmäaineella tai kylmäaineen poisimeminen voi johtaa laitteistovaurioihin.
Anna veden virrata toisiopuolelta lauhduttimen läpi tai tyhjennä kokonaan.

Huomio
Mekaaninen kuormitus vaurioittaa liitäntöjä.
Pidä **kaikissa** liitännöissä vastaan toisella kiintoavaimella.

Putkipituudet 12 m saakka tyypeille 221.C08 tai 15 m saakka kaikille muille tyypeille

1. Kierrä ulkoyksikön sulkuventtiilien suojukset irti.

2. Avaa molemmat sulkuventtiilit. Kierrä suojukset takaisin paikoilleen.

3. Kierrä täyttöletku nopeasti irti ulkoyksikön huoltoventtiilistä (Schrader-venttiili): paineen yhdysputkissa täytyy olla suurempi kuin ympäristön paine.

4. Kierrä kuparisella tiivistesuojuksella varustettu muhvimutteri huoltoventtiiliin (Schrader-venttiili): kiristysmomentti 15 - 20 Nm

6150166

Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö (jatkoa)

Putkipituudet yli 12 m tyypeille 221.C08 tai yli 15 m kaikille muille tyypeille:

1. Yhdistä liitäntäletku painemittariparistoon ja kylmäainepullon välille.
   Tyhjennä liitäntäletku ja painemittariparisto.

2. Täytä vaadittava määrä kylmäainetta: katso seuraava taulukko.

   Huomio
   Ulosvaluva kylmäaine aiheuttaa ympäristövahinkoja.
   Ime kylmäaine pois täyttöletkuista ja painemittariparistosta.

3. Sulje painemittariparistoon venttiilit.

4. Kierrä ulkoyksikön sulkuventtiilien suojukset irti.

5. Avaa molemmat sulkuventtiilit. Kierrä suojukset takaisin paikoilleen.

6. Kierrä täyttöletku nopeasti irti ulkoyksikön huoltoventtiilistä (Schrader-venttiili): paineen yhdysputkissa täytyy olla suurempi kuin ympäristön paine.

7. Kierrä kuparisella tiivistesuojuksella varustettu muhvimutteri ulkoyksikön huoltoventtiiliin (Schrader-venttiili): kiristysmomentti 15 - 20 Nm

8. Merkitse jälkitäytetty kylmäainemäärä tyyppikilpeen ja käyttökäsikirjaan.

   Ohje laitteistoille, joiden täyttömäärä on alkaen 2,6 kg R 410A:
   - *Käyttökäsikirjaa täytyy pitää.*
   - *Vuosittainen tiiviystarkastus vaaditaan.*

Kylmäaineen täyttömäärä putkipituuden metriä kohti:

Tyypit	Putkipituus (m)	R410A g/m
221.C04 SC	15–30	20
221.C06 SC	15–30	20
221.C08 SC	12–30	60
221.C10 SC	15–30	33
221.C13 SC	15–30	33
221.C16 SC	15–30	33

Kylmäainepiirin tiiviyden tarkastus

Vaara
Kylmäaine on ilmaa syrjäyttävää, myrkytöntä kaasua. Kylmäaineen kontrolloimaton vuotaminen suljettuihin tiloihin voi aiheuttaa hengenahdistusta ja tukehtumisen.
- Suljetuissa tiloissa on varmistettava riittävä tuuletus.
- Tämän kylmäaineen käsittelyä koskevia määräyksiä ja ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

Vaara
Ihokosketus kylmäaineeseen voi vaurioittaa ihoa.
Työskenneltäessä kylmäainepiirin parissa on käytettävä suojalaseja ja suojakäsineitä.

Liitäntöjen tarkastus kylmäainevuotojen varalta:
- Kaikki kylmäaineputkien reunaliitännät sisä- ja ulkoyksikön välillä.
- Kaikki kylmäaineputkien juottokohdat ja kierreliitännät sisä- ja ulkoyksikössä.

Huomio
Kylmäainepiirissä tehtävien töiden aikana voi kylmäainetta vuotaa ulos.
Töitä kylmäainepiirissä saa suorittaa **vain** valtuutettu ammattihenkilökunta.
Asetusten EU 517/2014 ja 2015/2067 mukaan.

Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto

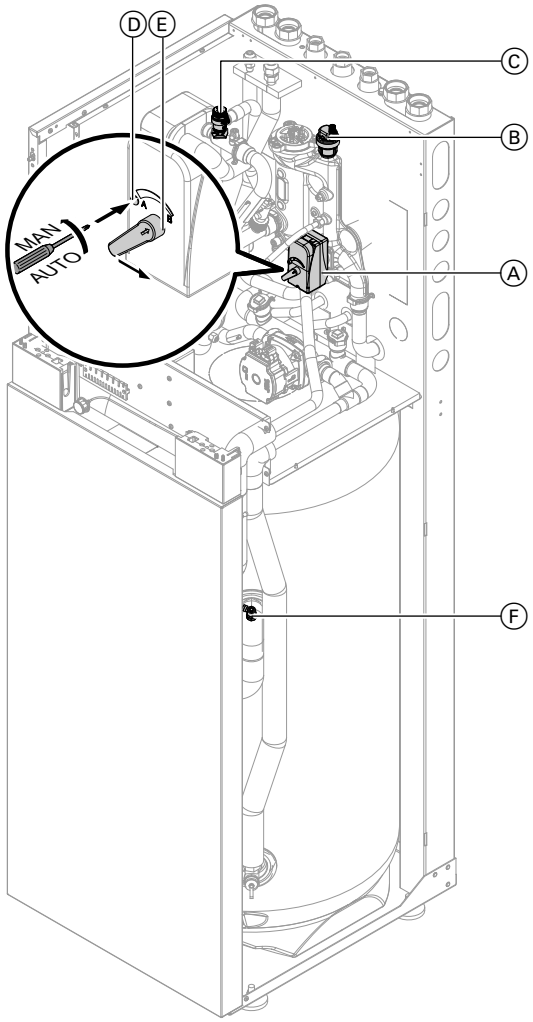
Soveltumaton täyttö- ja täydennysvesi edistää kerrostumien ja korroosion muodostumista. Ne voivat aiheuttaa laitteistoon vaurioita.
Kova lämmitysvesi voi erityisesti myös johtaa lisälämmitysvastuksen vaurioitumiseen.
Lämmitysveden, mukaan lukien täyttö- ja täydennysveden, ominaisuuksien ja määrän osalta on otettava huomioon normi VDI 2035.

- Huuhtele lämmityslaitteisto perusteellisesti ennen täyttöä.
- Täytä vain käyttöveden laatuvaatimuksia vastaavaa vettä.
- Täytä ja käytä lisälämmitysvastuksella varustettuja laitteita vain pehmennetyllä vedellä.

Täyttö- ja täydennysvettä koskevia lisätietoja: katso suunnitteluohjeet ”Lämpöpumppujen perusteet”.

Toisiopuolen täyttö ja ilmanpoisto (jatkoa)

- Säätölevyn vieminen huoltoasentoon: Katso sivu 88.
- Ohjausosan kääntäminen auki: Katso sivu 87.



Kuva. 58

1. Avaa käyttäjän puoleiset takaiskuventtiilit, jos niitä on.

2. Tarkasta kalvopaisuntasäiliön esipaine. Mukauta esipaine tarvittaessa laitteistoedellytyksiin.

3. Täytä (huuhtele) toisiopiiri käyttäjän kytkemän liitännän kautta ja ilmaa se.

   ! **Huomio**
   Vuotavat hydrauliset liitännät johtavat laitevaurioihin.
   - Tarkasta sisäisten ja aiemmin kytkettyjen hydraulisten liitäntöjen tiiviys.
   - Jos vuotoja esiintyy, kytke laite heti pois päältä. Valuta neste pois tyhjennyshanan kautta. Tarkasta tiivisterenkaiden kiinnitys. Paikoiltaan luiskahtaneet tiivisterenkaat on **ehdottomasti** vaihdettava.

4. Tarkasta laitteistopaine painemittarista. Lisää tarvittaessa vettä.
   - Laitteiston vähimmäispaine: 0,8 bar (80 kPa)
   - Sallittu käyttöpaine: 3,0 bar (0,3 MPa)

5. Vie säätölevy huoltoasentoon.

6. Käännä ohjausosa auki.

7. Avaa pikailmanpoistinta Ⓑ hieman, jää auki. Käyttäjän kytkemä letku on yhdistettävä toisiopiirin ilmausventtiiliin Ⓒ.

   ! **Huomio**
   Ulosvaluvat nesteet voivat aiheuttaa sähkövikoja.
   Sähkökomponentit on suojattava ulosvaluvilta nesteiltä.

8. Avaa toisiopiirin ilmausventtiili Ⓒ.

   ⚠ **Vaara**
   Ulos valuva kuuma vesi ja ulos pääsevä kuuma höyry voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia ja vaurioittaa lämmityslaitteistoa.
   Avaa täyttö- ja ilmausventtiilit vain, kun lämmityslaitteisto on kylmä.

9. 3-tievaihtoventtiilin Ⓐ asettaminen keskiasentoon: Ⓓ paina ja lukitse vasemmalle kääntämällä asentoon ”MAN”. Aseta vipu Ⓔ pystysuoraan.

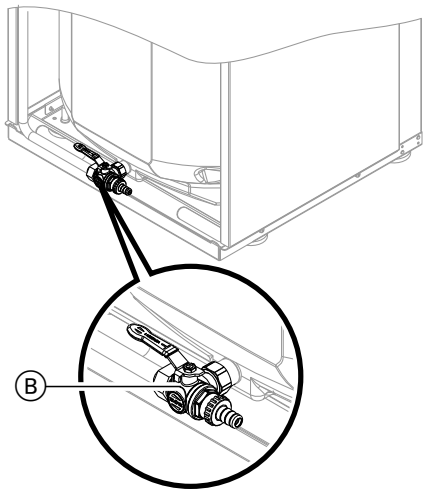
10. Ilmaa tarvittaessa käyttövesivaraajan lämmityskierukka käyttövesivaraajan ilmausventtiilistä Ⓕ.

11. Sulje toisiopiirin ilmausventtiili Ⓒ.

12. 3-tievaihtoventtiilin vieminen Ⓐ asentoon ”AUTO”: Ⓓ kierrä oikealle.

6150166

Varaaja-vedenlämmittimen täyttäminen ja ilmaus käyttöveden puolelta

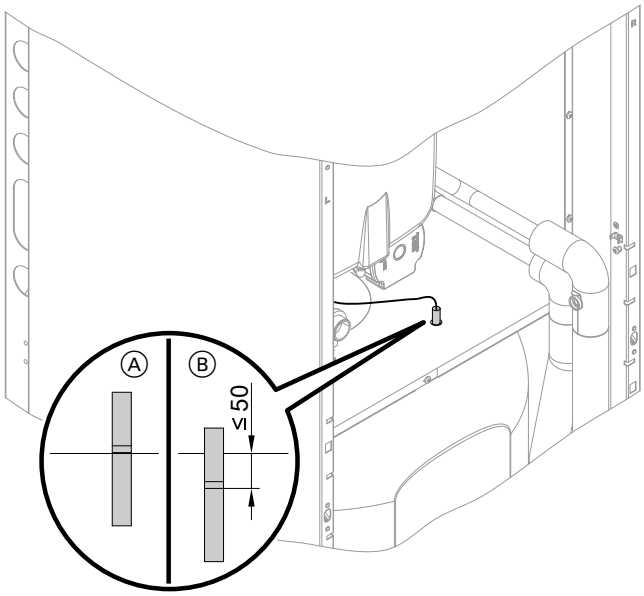


Kuva. 59

1. Hanan Ⓑ käyttövivun täytyy olla asennossa ”vasen”.
2. Avaa käyttäjän puoleinen käyttöveden tulo ja jokin lämpimän veden ottopaikka.
3. Jos lämpimän veden ottopaikasta ei enää virtaa yhtään ilmaa ulos, on kerrosvaraaja kokonaan täytetty.

Varaajan lämpötila-anturin siirto suurempaa käyttövesimukavuutta varten

Suurempaa käyttövesimukavuutta varten voidaan varaajan lämpötila-anturia työntää enint. 50 mm merkinnän yli anturitaskuun. Kiristä muoviruuvi kiinnitystä varten taas käsitiukkuuteen.



Kuva. 60

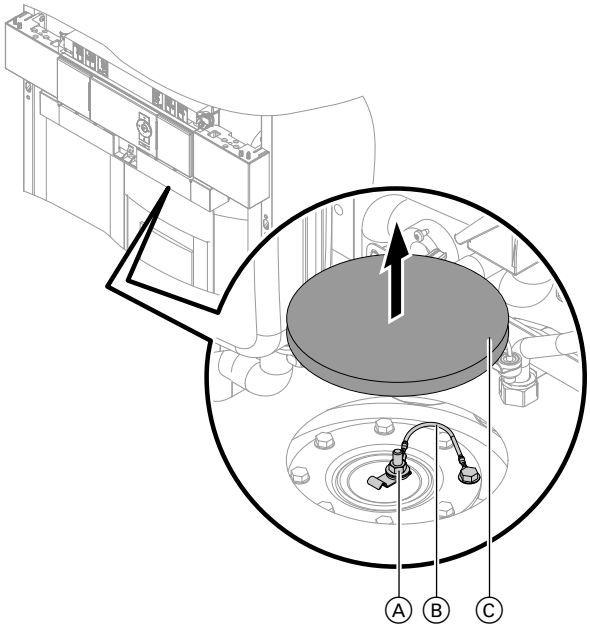
Ⓐ Normaali käyttövesimukavuus
Ⓑ Suurempi käyttövesimukavuus

Paisuntasäiliön ja lämmityspiirin paineen tarkastus

Noudata suunnitteluohjeita.
Lämpöpumpun suunnitteluohjeet

6150166

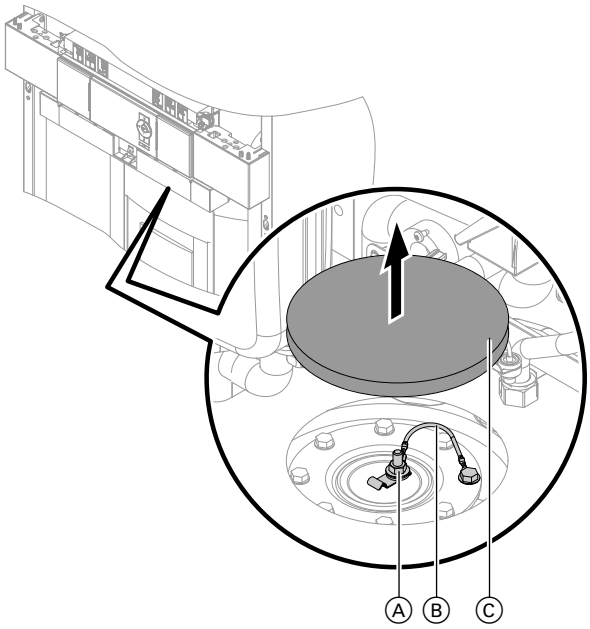
Anodiliitännän tarkastus



Kuva. 61

1. Irrota lämmöneristys Ⓒ.
2. Tarkasta, onko maadoitusjohdin Ⓑ liitetty magnesiumsuoja-anodiin Ⓐ.
3. Aseta lämpöeristys Ⓒ diffuusiotiiviisti paikalleen.

Anodin suojavirran tarkastaminen anoditarkastuslaitteella



Kuva. 62

1. Irrota lämmöneristys Ⓒ.
2. Vedä maadoitusjohdin Ⓑ magnesiumsuoja-anodista Ⓐ.
3. Kytke mittauslaite (mittausalue 5 mA saakka) magnesiumsuoja-anodin Ⓐ liitäntänavan ja maadoitusjohtimen Ⓑ väliin sarjaan.

Anodin suojavirta	Magnesiumsuoja-anodi
> 0,3 mA	Toimintakykyinen
< 0,3 mA	Silmämääräinen tarkastus vaaditaan: katso luku ”Magnesiumsuoja-anodin tarkastus”.

4. Aseta lämpöeristys Ⓒ diffuusiotiiviisti paikalleen.

Magnesiumsuoja-anodin tarkastus

Jos magnesiumsuoja-anodin läpimitta on vähentynyt läpimittaan 10 - 15 mm saakka, on suositeltavaa vaihtaa magnesiumsuoja-anodi.

6150166

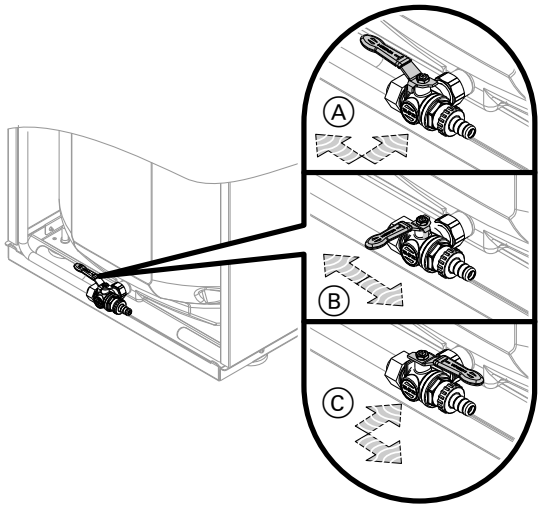
Magnesiumsuoja-anodin vaihto

Ohje
Jos magnesiumsuoja-anodi täytyy vaihtaa, voidaan käyttää huoltoa tarvitsematonta sähköanodia (lisävaruste).

Katso magnesiumsuoja-anodin irrotus luvussa ”Käyttövesivaraajan puhdistus”.

! **Huomio**
Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Seurauksena on korroosiovaurioita käyttövesivaraajassa.
Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus liitäntöjen Ⓐ ja Ⓑ väliltä (katso kappale luvussa ”Käyttövesivaraajan puhdistus”). Jos vastus on huomattavasti ääretöntä pienempi, tarkista, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.

Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta



Kuva. 63

Ⓐ Käyttö
Ⓑ Tyhjennys käyttövesipiirissä laitteessa **ilman** varaaja-vedenlämmitintä kylmävesiliitännän kautta
Ⓒ Tyhjennys käyttövesipiirissä laitteessa, **jossa on** varaaja-vedenlämmitin lämminvesiliitännän kautta. Kylmävesiliitäntä jää täytetyksi.

1. Yhdistä letku tyhjennyshanaan ja vie se soveltuvaan astiaan tai jätevesiliitäntään.

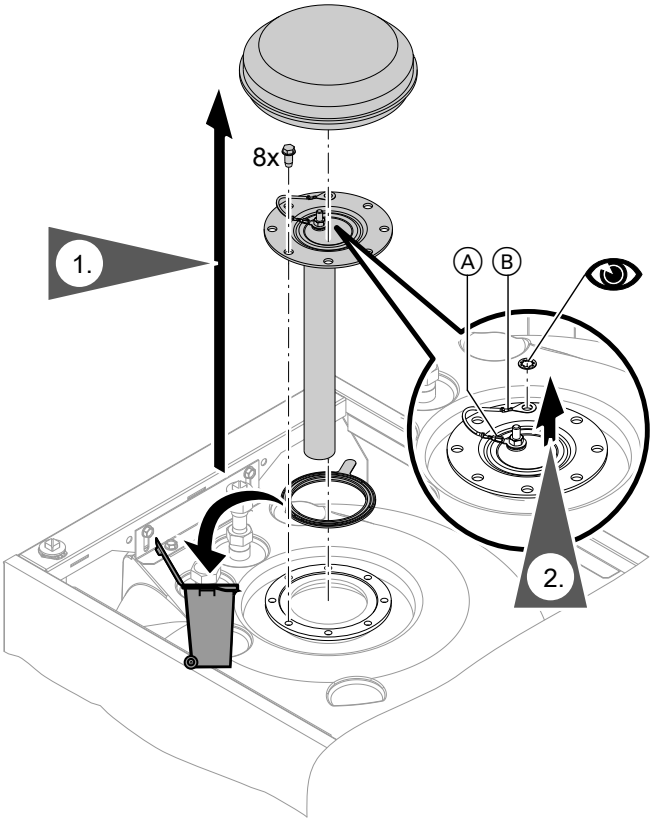
   Ohje
   Huolehdi käyttöveden johtoverkossa riittävästä tuuletuksesta.

2. Käännä tyhjennyshana vipuasennosta Ⓐ vaatimuksen mukaan vipuasentoonⒷ tai Ⓒ.

Lämminvesivaraajan puhdistus

Standardin EN 806 mukaan on suoritettava tarkastus ja (tarvittaessa) puhdistus viimeistään 2 vuoden kuluttua käyttöönotosta ja sen jälkeen tarpeen mukaan.

Lämminvesivaraajan puhdistus (jatkoa)



Kuva. 64

1. Irrota magnesiumsuoja-anodi.

   Vaara
   Hallitsemattomasti ulosvaluva käyttövesi aiheuttaa palovammoja ja rakennevaurioita. Käyttö- ja lämmitysveden liitännät saa avata ainoastaan varaaja-vedenlämmittimen ollessa paineeton.

   Huomio
   Alipaine varaaja-vedenlämmittimessä johtaa materiaalivaurioihin.
   Varaaja-vedenlämmittimen saa tyhjentää imupumpulla vain ilmanpoiston ollessa avoin.

3. Jotta putkistoon ei pääse epäpuhtauksia, varaaja-vedenlämmitin voidaan irrottaa putkistosta.

4. Poista pinttyneet sakkautumat suurpainepesurilla.

   Huomio
   Terävät ja teräväkulmaiset puhdistusvälineet vaurioittavat varaajan sisäpintaa.
   Käytä sisäosan puhdistukseen vain muovisia puhdistusvälineitä.

5. Poista kemiallisella puhdistusaineella pinttyneet kerrostumat, joita ei voida poistaa suurpainepesurilla.

   Huomio
   Suolahappopitoiset puhdistusaineet vahingoittavat varaaja-vedenlämmittimen materiaaleja.
   Käytä vain pH-neutraaleita puhdistusaineita.

   Vaara
   Puhdistusainejäämät voivat aiheuttaa myrkytyksiä.
   Valuta puhdistusaine täysin pois.
   Noudata puhdistusaineen valmistajan ohjeita.

6. Huuhtele varaaja-vedenlämmitin puhdistuksen jälkeen huolellisesti.

7. Asenna magnesiumsuoja-anodi.

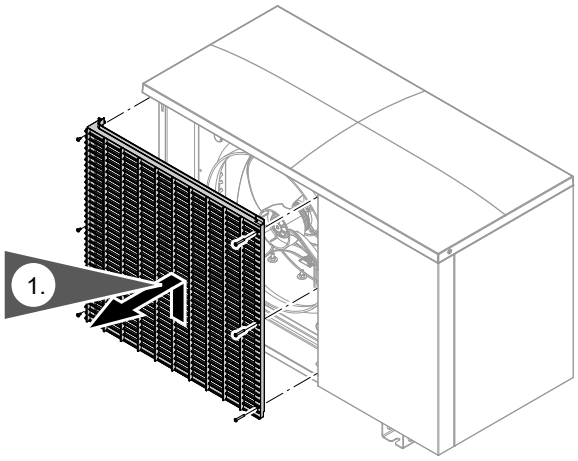
   Huomio
   Magnesiumsuoja-anodin ja kuumennuskierukan välinen oikosulku poistaa magnesiumsuoja-anodin suojavaikutuksen. Seurauksena on korroosiovaurioita varaaja-vedenlämmittimessä.
   Ennen sähköjohtojen yhdistämistä on mitattava vastus liitäntöjen Ⓐ ja Ⓑ väliltä. Jos vastus on huomattavasti ääretöntä pienempi, tarkista, koskettaako magnesiumsuoja-anodi kuumennuskierukkaa.

Sisäyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus

Ulkoyksikön puhaltimen vapaan pyörimisen tarkastus

Vaara
Koskettaminen käynnissä olevaan tuulettimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.
- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi. Varmista uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Avaa laite vasta sen jälkeen, kun puhaltimen jälkikäynti on päättynyt.

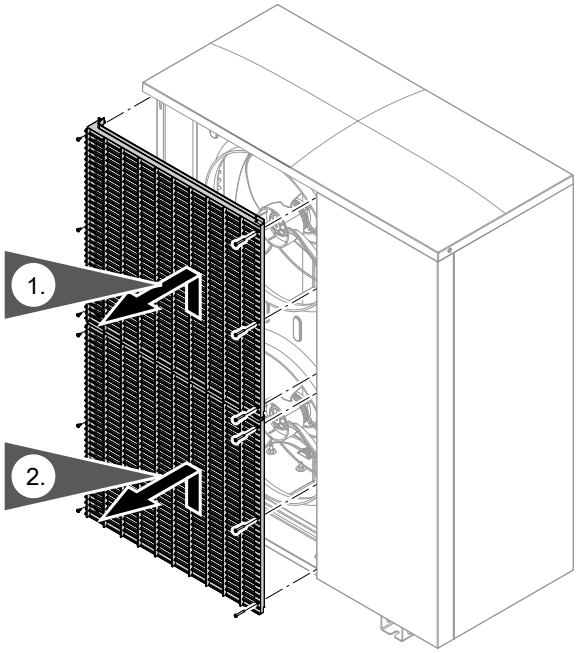
Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin



Kuva. 65

3. Käännä puhallinta käsin.

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta



Kuva. 66

3. Käännä puhaltimia käsin.

6150166

Ulkoyksikön lämmönvaihtimen (höyrystimen) puhdistus

Vaara
Koskettaminen jännitettä johtaviin rakenneosiin ja kosketus vedellä jännitettä johtaviin rakenneosiin voi aiheuttaa vaarallisia loukkaantumisia sähköiskun seurauksena.
- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
- Suojaa ulkoyksikkö kosteudelta.

Vaara
Koskettaminen käynnissä olevaan tuulettimeen voi johtaa vaarallisiin viiltohaavoihin.
- Kytke ulkoyksikkö jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
- Avaa laite vasta sitten, kun tuulettimen jälkikäynti on päättynyt.

Puhdistus paineilmalla

1. Avaa ulkoyksikön kotelo.

Vaara
Lämmönvaihtimen (höyrystin) terävät reunat voivat aiheuttaa loukkaantumisia.
Vältä kosketusta.

2. Puhalla lämmönvaihdin **sisältä ulospäin** paineilmalla.

Huomio
Liian voimakas ilmanpaine edestä ja sivulta voi johtaa lämmönvaihtimen alumiinilamellien vääntymiseen.
Kohdista paineilmapistooli lämmönvaihtimeen vain edestä ja riittävältä etäisyydeltä.

3. Tarkasta, onko lämmönvaihtimen alumiinilamelleissa vääntymiä tai naarmuja, korjaa tarvittaessa soveltuvalla työkalulla.

4. Sulje ulkoyksikön kotelo.

Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus

Ulkoyksikön sähköliitäntöjen tiukan kiinnityksen tarkastus

Vaara
Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.
- Ennen ulkoyksikössä tehtäviä töitä se on kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Jännitteetön tila on tarkastettava ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes ladattujen kondensaattoreiden jännite on poistunut.

Lämpöpumpun sulkeminen

Katso sivu 59.

Verkkojännitteen päällekytkentä

Kytke verkkojännite päälle pääsulakkeesta.

Lämpöpumpun päällekytkentä

Huomio
Laitteen käyttäminen liian vähäisellä kylmäaine-määrällä johtaa laitevaurioihin.
- Ennen laitteen päällekytkentää täytyy sisäyksikkö ja kylmäaineputket täyttää ilmoitetulla määrällä kylmäainetta: Katso luku ”Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö”.
- Kylmäainepiirin tiiviys täytyy olla tarkastettu: Katso luku ”Jäähdytyspiirin tiiviyden tarkastus”.
- Ulkoyksikön täyttöventtiilien täytyy olla avoimia laitetta päällekytkettäessä: Katso luku ”Kylmäaineputkien ja sisäyksikön täyttö”.

Seuraavaa järjestystä on ehdottomasti noudatettava

1. Kytke ulkoyksikön jännite päälle.
2. Odota 2 min.
3. Kytke sisäyksikön jännite päälle.
4. Kytke sisäyksikkö päälle verkkokytkimestä.

Ohje
*Jos sisäyksikkö kytketään päälle ennen ulkoyksikköä tai jos odotusaika on lyhyempi kuin 2 min., näyttöön tulee häiriöilmoitus **”0A Ulkoyksikön häiriö”** tai **”05 Kylmäainepiiri”**.*

Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

Laitteiston käyttöönotto

Käyttöönotto (konfigurointi, parametrien asetukset ja toimintatarkastus) voidaan suorittaa joko käyttöönottoavustimen kanssa tai ilman sitä (katso seuraava luku ja lämpöpumpun ohjauskeskuksen käyttöohje).

Ohje
Parametrien laji ja niiden määrä riippuu laitteen tyypistä, valitusta laitteistokaaviosta ja käytettävistä lisävarusteista.

Käyttöönotto käyttöönottoavustimen kanssa

Käyttöönottoavustin ohjaa automaattisesti kaikkien niiden valikoiden läpi, joissa säätöjä on tehtävä. Tässä yhteydessä ”koodaustaso 1” on automaattisesti aktivoituna.

Huomio
Virheellinen toimenpide ”koodaustasolla 1” voi johtaa laitteen ja lämmityslaitteiston vaurioihin. Ohjeita huolto-ohjeessa ”Vitotronic 200” on noudatettava, muuten takuu raukeaa.

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

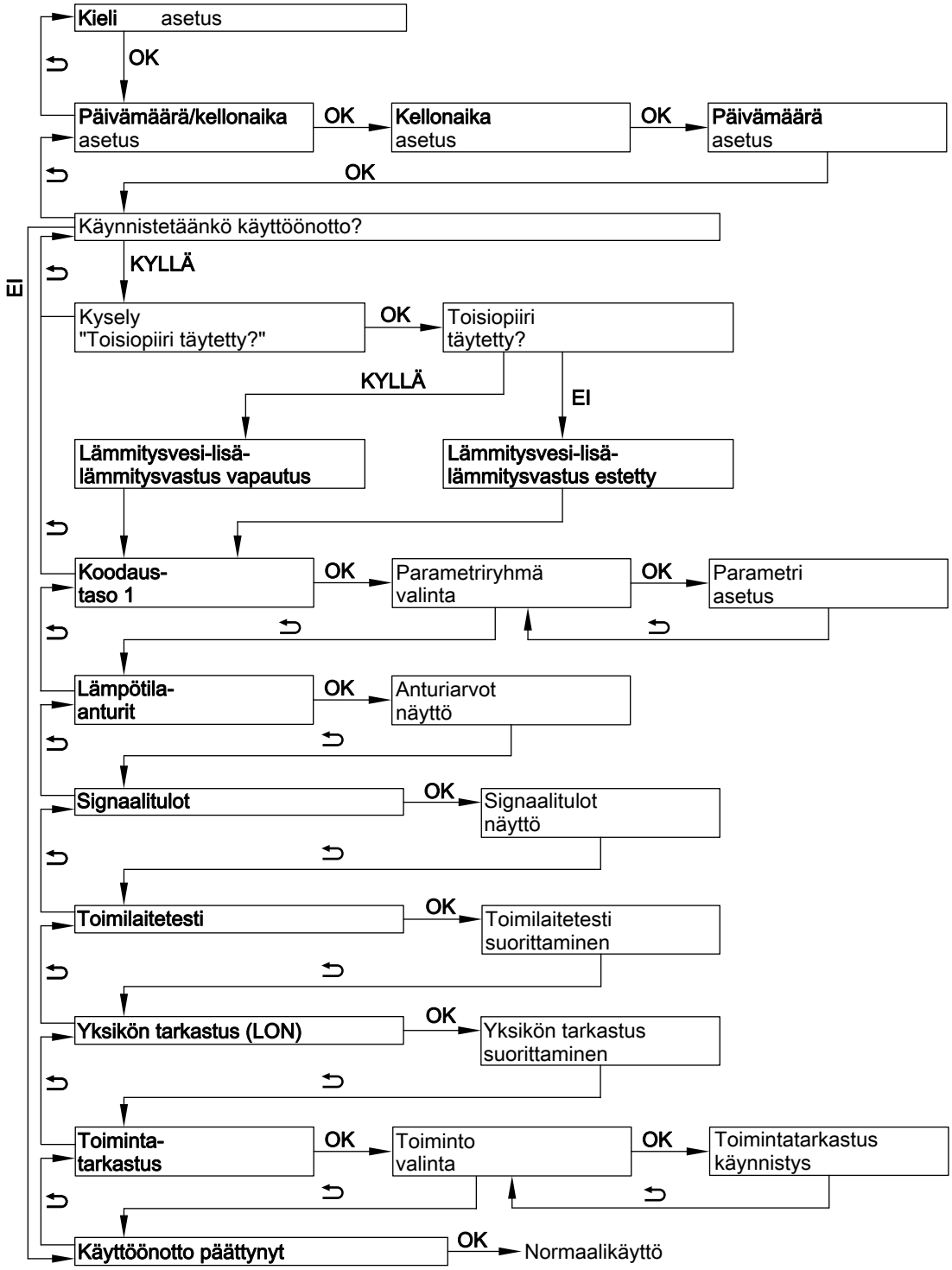
Kytke lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkokytkin päälle.

- Kysymys **”Käynnistetäänkö käyttöönotto?”** ilmestyy näyttöön ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä **automaattisesti**.
  Ohje
  Käyttöönottoavustimen voi käynnistää myös ***manuaalisesti****:*
  Tätä varten on lämpöpumpun ohjauskeskusta päällekytkettäessä pidettävä painiketta painettuna (edistyminen näkyy näytössä).
- Ensimmäisessä käyttöönotossa käsitteet tulevat näyttöön saksankielisinä.

Kuva. 67

- Käyttöönotossa joitakin laitekomponentteja manuaalisesti ohjattaessa ohjauskeskuksen näyttöön tulee ilmoituksia. Nämä ilmoitukset eivät ole laitteen virhetoimintoja.

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)



Kuva. 68

Käyttöönotto ilman käyttöönottoavustinta

Huoltovalikon aktivointi

Huoltovalikko voidaan aktivoida jokaisesta valikosta käsin.
OK + ≡: painetaan samanaikaisesti n. 4 s ajan.

Huoltovalikon deaktivointi

Huoltovalikko pysyy niin kauan aktivoituna, kunnes se deaktivoidaan asetuksella **"Lopeta huolto?"** tai jos 30 minuuttiin ei tehdä mitään.

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Parametrien säätö esimerkissä ”Laitteistokaavio 7000”

Parametrin säätämiseksi on ensin valittava parametriryhmä ja sen jälkeen parametri.

Huoltovalikko:

1. **OK** + ≡: painetaan samanaikaisesti n. 4 s ajan.
2. Valitse **”Koodaustaso 1”**.
3. Valitse parametriryhmä: **”Laitteistomääritys”**
4. Valitse parametri: **”Laitteistokaavio 7000”**
5. Säädä laitteistokaavio: Esim. **”6”**

Vaihtoehtoisesti, jos huoltovalikko on jo aktivoitu:

Laajennettu valikko:

1. ≡:
2. **”Huolto”**
3. Valitse **”Koodaustaso 1”**.
4. Valitse parametriryhmä: **”Laitteistomääritys”**
5. Valitse parametri: **”Laitteistokaavio 7000”**
6. Säädä laitteistokaavio: Esim. **”6”**

Käyttäjän yhdistämille komponenteille tarvittavat parametrit

Riippuen laitteen tyypistä, valitusta laitteistokaaviosta ja käytetyistä lisävarusteista tarvitaan parametrien asetuksia.
Tarvittavien parametrien yleiskuva: Katso seuraava luku.

Parametrien yksityiskohtaiset selitykset
Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

Laitteistokaavio

Ohjeita käytettäessä sekoitusventtiilillä varustettua asennussarjaa (”asennussarjan tyyppi 7044” kohdassa ”1”)
Seuraavia laitteistokomponentteja ei valvota myöskään silloin, vaikka se sisältyy laitteistokaavioon:
- *Lämmityspiirin puskurivaraaja toisiopiirin menovedessä*
- *Lämmityspiiri M3/HK3 (huonelämmitys ja huonejäähdytys)*
- *Erillinen jäähdytyspiiri*

Laitteistokaaviot

Komponentti	Laitteistokaavio											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lämmityspiiri												
A1/HK1	—	X	X	—	—	X	X	—	—	X	X	—
M2/HK2	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	—
M3/HK3	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	—
Varaaja-vedenlämmitin	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—
Lämmitysveden puskurivaraaja	—	○	○	X	X	X	X	X	X	X	X	—
Lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraaja	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Lämmitysveden lisälämmitysvastus	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Uima-allas	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Komponentti	Laitteistokaavio											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aurinkolämmitysjärjestelmä (vain aurinkolämmönvaihdinsarjan yhteydessä)	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—
Jäähdytys												
A1/HK1	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—
M2/HK2	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
M3/HK3	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—
Erill. jäähd.piiri SKK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Energiamittari	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Ilmanvaihtolaite	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

X Komponentti on valittu.
○ Komponentti voidaan liittää.

Yksityiskohtaisia tietoja laitteistoesimerkeistä: katso **www.viessmann-schemes.com**.

Parametrit kiertopumpuille ja muille komponenteille

Lämmityspiirin pumppu

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Laitteistokaavio 7000”	▪ Lämmityspiirillä HK1 ilman sekoitusventtiiliä **tai** ▪ Sekoitusventtiilillä varustetulla lämmityspiirillä HK2 **tai** ▪ Sekoitusventtiilillä varustetulla lämmityspiirillä HK3

Kiertopumppu

Parametri		Säätö
Laajennettu valikko →		
	”Aikaohjelma kierto ”	Säädä aikaohjelma.

Asennussarja sekoitusventtiilillä lämmityspiiriin M2/KH2

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Asennussarjan tyyppi 7044”	**”1”**
”Sisäinen kierto” →		
	”Nimellisteho lämmityspiirin pumppu HK2 734A”	Aseta tarvittava nimellisteho prosenteissa.

Sekoitusventtiilin laajennussarja lämmityspiirille M3/HK3

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” →		
	”Laitteistokaavio 7000”	Lämmityspiirillä HK3 ***Ohje*** *Aseta laajennussarjan kiertokytkin S1 asentoon ”2”: katso asennusohje ”sekoitusventtiilin laajennussarja”.*

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kaukosäädin lämmitys-/jäähdytyspiirille tai laitteelle Vitocomfort 200

Parametri		Säätö
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” ➜		
	”Kauko-ohjain 2003” tai **”Kauko-ohjain 3003”** tai **”Kauko-ohjain 4003”**	**”1”** ***Ohje*** *Säädä lämmityspiirikohdistusta varten koodaus kaukosäätimellä:* *Katso asennusohje ”Vitotrol”.*

Ulkoinen laajennus

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoinen laajennus 7010”	**”1”** Laajennus EA1 **”2”** Laajennus AM1 **”3”** Laajennukset EA1 ja AM1 ***Ohje*** *Ulkoisten toimintojen parametrit: katso seuraava taulukko.*

Parametrit ulkoisille toiminnoille

Ulkoinen käsky

Parametrit		Säätö
Tarvittaessa **”Sisäinen hydrauliikka” ➜**		
	”Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky 730C”	Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky

Kompressorin ulkoinen päällekytkentä, sekoitusventtiili säätökäytöllä tai AUKI

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen käskyn vaikutus lämpöpumppuun/lämm.piir. 7014”	**”0”** - **”7”** (Parametri **”Menoveden lämpötilan asetusarvo kun ulkoinen käsky 730C”** otettava huomioon)

Eri laitteistokomponenttien käyttötilan ulkoinen vaihtokytkentä

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Laitteiston osat ulkoisella vaihtokytkennällä 7011”	**”0”** - **”127”**
	”Käyttötila ulkoisella vaihtokytkennällä 7012”	**”0”** - **”3”**
	”Kesto ulkoisella vaihtokytkennällä 7013”	**”0”** - **”12”**

Kompressorin ja pumppujen ulkoinen lukitus

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/kompressoriin 701A”	**”0”** - **”31”**

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Kompressorin ulkoinen lukitus, sekoitusventtiili säätökäytöllä tai KIINNI

Parametrit		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus lämpöpumppuun lämm.piir. 7015”	**”0”** - **”8”**
	”Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/kompressoriin 701A”	**”0”** - **”31”**

Lämmitys-/jäähdytyspiirien ulkoinen kytkentä

Parametrit		Säätö
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” ➜		
	”Kaukosäädin 2003” tai **”Kaukosäädin 3003”** tai **”Kaukosäädin 4003”**	**”2”**

TyyppiAWBT(-M)-E-AC: Parametrit jäähdytystoiminnolle

Jäähdytystoiminto laitteistoissa ilman puskurivaraajaa

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
	”Jäähdytyspiiri 7101”	**”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Erillinen jäähdytyspiiri SKK

Huonelämpötila-anturi erilliselle jäähdytyspiirille

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Huonelämpötila-anturin kytkentä, erillinen jäähdytyspiiri 7106”	**”0”** Liitäntä F16 **”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Ei saa säätää!

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Jäähdytystoiminto laitteistoissa lämmitysveden puskurivaraajalla

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
	”Jäähdytyspiiri 7101”	**”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Erillinen jäähdytyspiiri SKK
”Puskurivaraaja” ➜		
	”Puskurivaraajan/hydraulisen jakajan vapautus 7200”	**”1”** ***Ohje*** *Vain **laitteistokaavioiden 1 - 2** yhteydessä. Laitteistokaavioiden 3 - 10 yhteydessä tarvitaan puskurivaraaja ja se on esisäädetty.* *Ei saa säätää laitteistokaaviossa 11.*

Huonelämpötila-anturi erilliselle jäähdytyspiirille

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Huonelämpötila-anturin kytkentä, erillinen jäähdytyspiiri 7106”	**”0”** Liitäntä F16 **”1”** Lämmityspiiri HK1 **”2”** Lämmityspiiri HK2 **”3”** Lämmityspiiri HK3 **”4”** Ei saa säätää!

Jäähdytystoiminto laitteistoissa lämmitysveden/jäähdytysveden puskurivaraajalla

Parametri		Säätö
”Jäähdytys” ➜		
	”Jäähdytystoiminto 7100”	**”3”**
”Puskurivaraaja” ➜		
	”Puskurivaraajan/hydraulisen jakajan vapautus 7200”	**”2”**
”Lämmityspiiri 1”/”Lämmityspiiri 2”/”Lämmityspiiri 3” ➜		
	”Jäähdytys 2030” Ja/tai **”Jäähdytys 3030”** Ja/tai **”Jäähdytys 4030”**	**”2”**

Parametrit käyttöveden lämmitykselle aurinkolämmöllä

Parametrit tyypin SM1 aurinkolämpöjärjestelmän ohjauskeskusmoduulin yhteydessä		Säätö
”Aurinkolämpö” ➜		
	”Aurinkoenergiajärjestelmän ohjainlaitteen tyyppi 7A00”	**”3”**
	Parametri C0xx	Katso asennus- ja huolto-ohjetta ”Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjainlaitemoduuli, tyyppi SM1”.

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Parametrit lisälämmitysvastukselle

Parametri		Asetus
”Sähk. lisälämmitys” ➜		
	”Lisälämmitysvastuksen vapautus 7900”	**”1”**

! **Huomio**
Kun **”lisälämmitysvastuksen vapautukselle 7900”** on säädetty arvo **”1”**, näyttöön ilmestyy automaattisesti kysely **”Toisiopiiri täytetty?”**. Jos tämä tiedustelu on vahvistettu painamalla **”Ei”**, lisälämmitysvastusta ei vapauteta. **”Lisälämmitysvastuksen vapautus 7900”** säädetään arvoon **”2”**.
Täytä toisiopiiri. Vahvista kysely **”Toisiopiiri täytetty?”** valitsemalla **”Kyllä”**.

Vapautus lisälämmitysvastus käyttöveden lämmitykseen

Parametri		Asetus
”Lämm. vesi” ➜		
	”Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen 6015”	**”1”**

Parametrit uima-altaan lämmitykselle

Parametri		Säätö
”Laitteistomääritys” ➜		
	”Ulkoinen laajennus 7010”	**”0”** tai **”3”**
	”Uima-allas 7008”	**”1”**

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” ➜		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”2”** Vitovent 200-C

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Mahd. muut vapautukset laitteelle Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus sähköinen esilämmityspatteri 7D01”	**”0”** Sulatus ilman esilämmityspatteria (**”Pass. jäätymissuojan strategia 7D2C”**) **”1”** Jäätymissuoja esilämmityspatterilla, sulatus ohituksen kautta **”2”** Jäätymissuoja esilämmityspatterilla, mukavuustoiminto
	”Pass. jäätymissuojan strategia 7D2C”	**”0”** Tuulettimet POIS **”1”** Sulatus ohituksen kautta **”2”** Tuloilmatuuletin POIS
	”Tyyppi lämmönsiirrin 7D2E”	**”0”** Vastavirtalämmönvaihdin **”1”** Entalpialämmönvaihdin
	”Asennusasento 7D2F”	**”0”** Kattoasennus **”1”** Seinäasennus
	”Ilmanvaihdon ulk. 230 V -tulon toiminto 7D3A”	**”1”** Ulkoisen kytkimen (kylpyhuonekytkin) vapautus

Mahd. arvojen säätö laitteelle Vitovent 200-C

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo 7D08”	**”100”** ... **”300”** (≙ 10 ... 30 °C)
	”Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto 7D0A”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto 7D0B”	
	”Tilavuusvirta tehoilmanvaihto 7D0C”	

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 200-W/300-C/300

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”3”** Vitovent 200-W tai Vitovent 300-C tai Vitovent 300-W

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Tarv. arvojen säätö laitteille Vitovent 200-W/300-C/300-W

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo C108”	Enint. 4 K korkeampi tai alhaisempi kuin **”Huonelämpötila normaali 2000”** (säätöarvo: 1 ≙ 0,1 °C)
	”Perusilmanvaihto C109”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Vähennetty ilmanvaihto C10A”	
	”Normaali ilmanvaihto C10B”	
	”Tehoilmanvaihto C10C”	
	”Perusilmanvaihto toinen tuuletinkanava C189” (vain Vitovent 200-W)	
	”Vähennetty ilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18A” (vain Vitovent 200-W)	
	”Normaali ilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18B” (vain Vitovent 200-W)	
	”Tehoilmanvaihto toinen tuuletinkanava C18C” (vain Vitovent 200-W)	

Parametrit ilmanvaihdolle laitteella Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus Vitovent 7D00”	**”1”** Vitovent 300-F

Mahd. muut vapautukset laitteelle Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Vapautus sähköinen esilämmityspatteri 7D01”	**”1”**
	”Vapautus hydraulinen jälkilämmityspatteri 7D02”	**”1”**
	”Vapautus kosteusanturi 7D05”	**”1”**
	”Vapautus CO2-anturi 7D06”	**”1”**
	”Tyyppi lämmönsiirrin 7D2E”	**”0”** Vastavirtalämmönvaihdin **”1”** Entalpialämmönvaihdin

Mahd. arvojen säätö laitteelle Vitovent 300-F

Parametrit		Säätö
”Ilmanvaihto” →		
	”Huonelämpötilan ohjearvo 7D08”	**”100”** ... **”300”** (≙ 10 ... 30 °C)
	”Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto 7D0A”	Mitoituksen mukaan Huolto-ohje Ilmanvaihtolaite
	”Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto 7D0B”	
	”Tilavuusvirta tehoilmanvaihto 7D0C”	

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Parametrit oman sähkön käytölle

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Vapautus oma virrankulutus PV 7E00”	**”1”**
	”Kynnys sähköteho 7E04”	**”0”** - **”300”** (≙ 0 - 30 kW)

Haluttujen toimintojen vapautus oman sähkön käyttöön

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Oman virrankulutuksen vapautus, lämpimän veden asetus-lt 2 7E10”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus käyttöveden lämmitykseen 7E11”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus lämmitysveden puskuriva-raajalle 7E12”	**”1”**
	”Oman virrankulutuksen vapautus lämmitykseen 7E13”	**”1”**
	”Oman energiakulut. vapautus jäähdytykseen 7E15”	**”1”**
	”Oman energiankulut. vapautus jäähd.vesi-puskurivar. 7E16”	**”1”**

Lämpötilaeron määritys valitulle toiminnolle säädettyyn asetusarvoon nähden

Parametri		Säätö
”Aurinkosähkö” →		
	”Lämp.asetusarvon nosto varaaja-vedenlämmitin PV 7E21”	**”0”** - **”500”** (≙ 0 - 50 K)
	”Lämminvesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö 7E22”	**”0”** - **”400”** (≙ 0 ... 40 K)
	”Huonelämpötilan asetusarvon nosto aurinkosähkö 7E23”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Huonelämpötilan asetusarvon lasku aurinkosähkö 7E23”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Lämp.asetusarvon lasku jäähd.veden puskurivar. PV 7E26”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)

Parametrit toiminnolle Smart Grid

Parametri		Säätö
”Smart Grid” →		
	”Vapautus Smart Grid 7E80”	**”1”** Liitäntä laajennukseen EA1 **”4”** Liitäntä lämpöpumpun ohjauskes-kukseen
	”Smart Grid vapautus sähkölämmitys 7E82”	**”1”** Vaihe 1 **”2”** Vaihe 2 **”3”** Vaihe 3

6150166

Laitteiston käyttöönotto (jatkoa)

Lämpötilaeron määritys valitulle toiminnolle säädettyyn asetusarvoon nähden

Parametri		Säätö
”Smart Grid” →		
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen veden lämmitystä varten 7E91”	**”0”** - **”500”** (≙ 0 - 50 K)
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen lämpimän veden puskurivar. varten 7E92”	**”0”** - **”400”** (≙ 0 - 40 K)
	”Smart Grid, asetusarvon nostaminen huonelämpötilan lämmitystä varten 7E93”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)
	”Smart Grid, asetusarvon laskeminen huonelämpötilan jäähdytystä varten 7E95”	**”0”** - **”100”** (≙ 0 - 10 K)

Lämpöpumpun äänien tarkastus

Sisä- ja ulkoyksikön epätavallisten äänien tarkastus, esim. puhaltimen, kompressorin ja kiertopumppujen käyntiäänet. Ilmaa uudelleen tarvittaessa.

Laitteiston toiminnan tarkastus

Laitteistoyleiskuvan näyttö

Laitteistoyleiskuvassa näkyy lämpöpumpun ja laitteistokomponenttien tila sekä lämpötilat.

Huoltovalikko:

1. **OK** + ≡: painetaan samanaikaisesti noin 4 s ajan.
2. **”Diagnoosi”**
3. **”Laitteistoyleiskuva”**
4. ◀▶vaihtokytkentään välillä ”Laitteistoyleiskuva tuottajat ” ja ”Laitteistoyleiskuva kuluttajat”

Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

Toimintatarkastuksen suorittaminen

Toimintatarkastuksella voidaan tarkastaa eri laitteistokomponenttien toiminnot.

Huoltovalikko:

1. **OK** + ≡: painetaan samanaikaisesti noin 4 s ajan.
2. **”Huoltotoiminnot”**
3. **”Toimintatarkastuksen”**
4. Käynnistä haluttu toiminto, esim. **”Lämmin käyttövesi”**. Näytöllä näkyvät vain ne toiminnot, jotka kuuluvat laitteiston varustukseen.
   Toiminnan tarkastuksen aikana näytetään yleiskuva laitteistosta.
5. Lopeta toiminto painamalla ↩.

Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

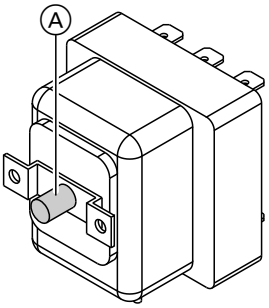
Ohje toimintoon ”Jäähd.piiri SKK”

- *Lämmityskäytössä on ulkoyksikössä oleva 4-tievaihtoventtiili virraton.*
- *Jäähdytyskäytössä 4-tievaihtoventtiilissä on jännite. Lämpöpumppua käytetään suuntaa vaihtavasti (kylmäainepiirin suunnanvaihto).*

6150166

Laitteiston toiminnan tarkastus (jatkoa)

Ylikuumenemissuojan lukituksen avaaminen: tyyppi AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC



Kuva. 69

Ⓐ Turvalämpötilanrajoittimen lukituksen avauspainike

! **Huomio**
Jos lämpöpumppu altistuu esim. varastoinnin tai kuljetuksen aikana lämpötiloille –15 °C, lämmitysveden lisälämmitysvastuksen turvalämpötilanrajoitin saattaa laueta. Tässä tapauksessa ei lämmitysveden lisälämmitysvastus kuumene. Lämmitä turvalämpötilanrajoitinta yli 20 °C lämpötilaan. Paina turvalämpötilanrajoittimen lukituksen avauspainiketta.

Ohje
Turvalämpötilanrajoittimen lukituksen voi avata vain, jos lämpötila anturissa on alle 85^{-8} °C.

Opastus laitteiston haltijalle

Laitteiston asentaja on velvoitettu toimittamaan käyttäjälle laitteiston käyttöohjeen ja opastamaan häntä laitteiston käytössä. Tähän kuuluvat myös kaikki lisävarusteina asennetut komponentit, kuten esim. kaukosäätimet.

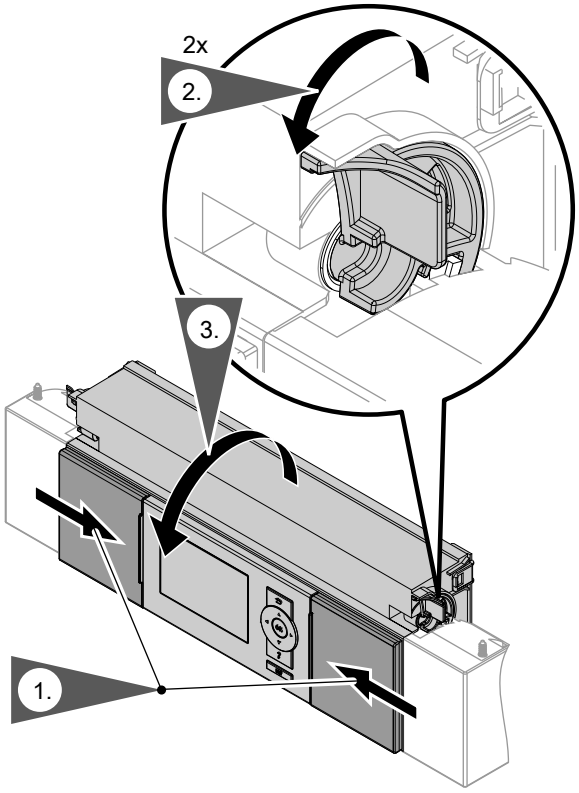
Lämmityslaitteiston varustus ja toiminnot on merkittävä lomakkeeseen käyttöohjeen liitteessä.
Lisäksi laitteiston asentajan täytyy huomauttaa tarvittavista huoltotöistä.

6150166

Sähkökomponenttien yleiskuva

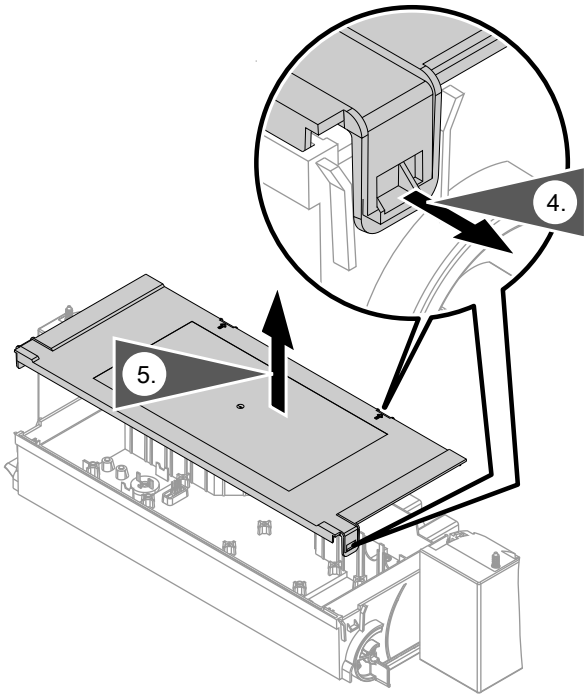
- **Sisäyksikkö:**
  Katso alkaen sivulta 44.
- **Ulkoyksikkö:**
  Katso alkaen sivulta 52.

Sisäyksikkö: Käyttöosan kääntäminen auki



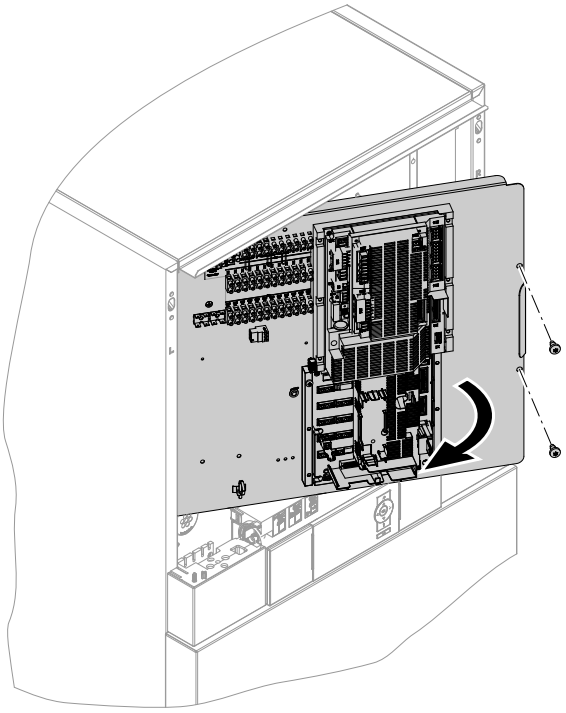
Kuva. 70

Irrota tarvittaessa käyttöosan suojus



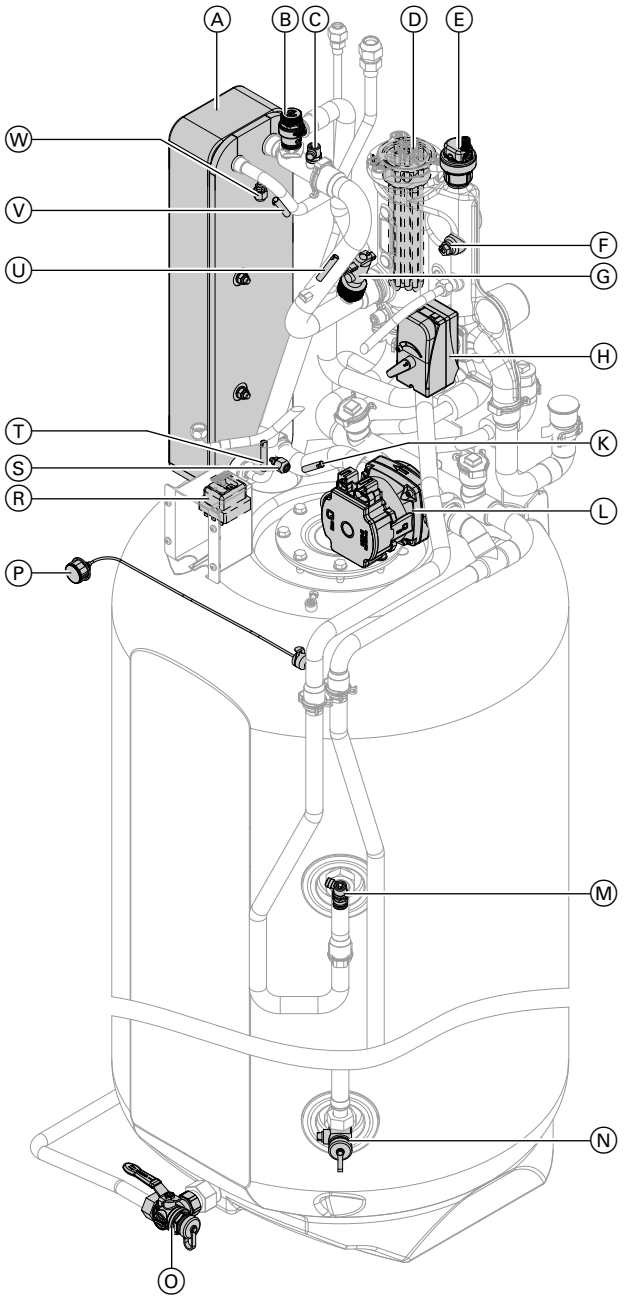
Kuva. 71

Sisäyksikkö: Säätölevyn vieminen huoltoasentoon



Kuva. 72

Sisäyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva



Kuva. 73

Ⓐ Lauhdutin
Ⓑ Varoventtiili
Ⓒ Ilmaushana toisiopiiri
Ⓓ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓔ Pikailmanpoistin G ⅜
Ⓕ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi (F8)
Ⓖ Virtauksenvalvontalaite
Ⓗ 3-tievaihtoventtiili ”lämmitys/käyttöveden lämmitys”
Ⓚ Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi (F9)
Ⓛ Toisiopumppu
Ⓜ Varaaja-vedenlämmittimen ilmaushana
Ⓝ Toisiopiirin täyttö-/tyhjennyshana
Lisäksi aurinkolämmönvaihdinsarjan yhteydessä: varaajan lämpötila-anturi
Ⓞ Täyttö-/tyhjennyshana käyttöveden puolella
Ⓟ Painemittari
Ⓡ Turvalämpötilanrajoitin (STB) lämmitysveden lisälämmitysvastus
Ⓢ Huoltoventtiili sisäyksikkö: Schrader-venttiili, voidaan käyttää ulkoyksikön huoltoventtiilin sijaan kylmäainepiirin paineentarkastusta ja tyhjennystä varten.
Ⓣ Nestekaasun lämpötila-anturi (F25)
Ⓤ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi ennen lämmitysveden lisälämmitysvastusta (F3)
Ⓥ Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto (F24)
Ⓦ Huoltoventtiili sisäyksikkö: Schrader-venttiili, voidaan käyttää ulkoyksikön huoltoventtiilin sijaan kylmäainepiirin paineentarkastusta ja tyhjennystä varten.

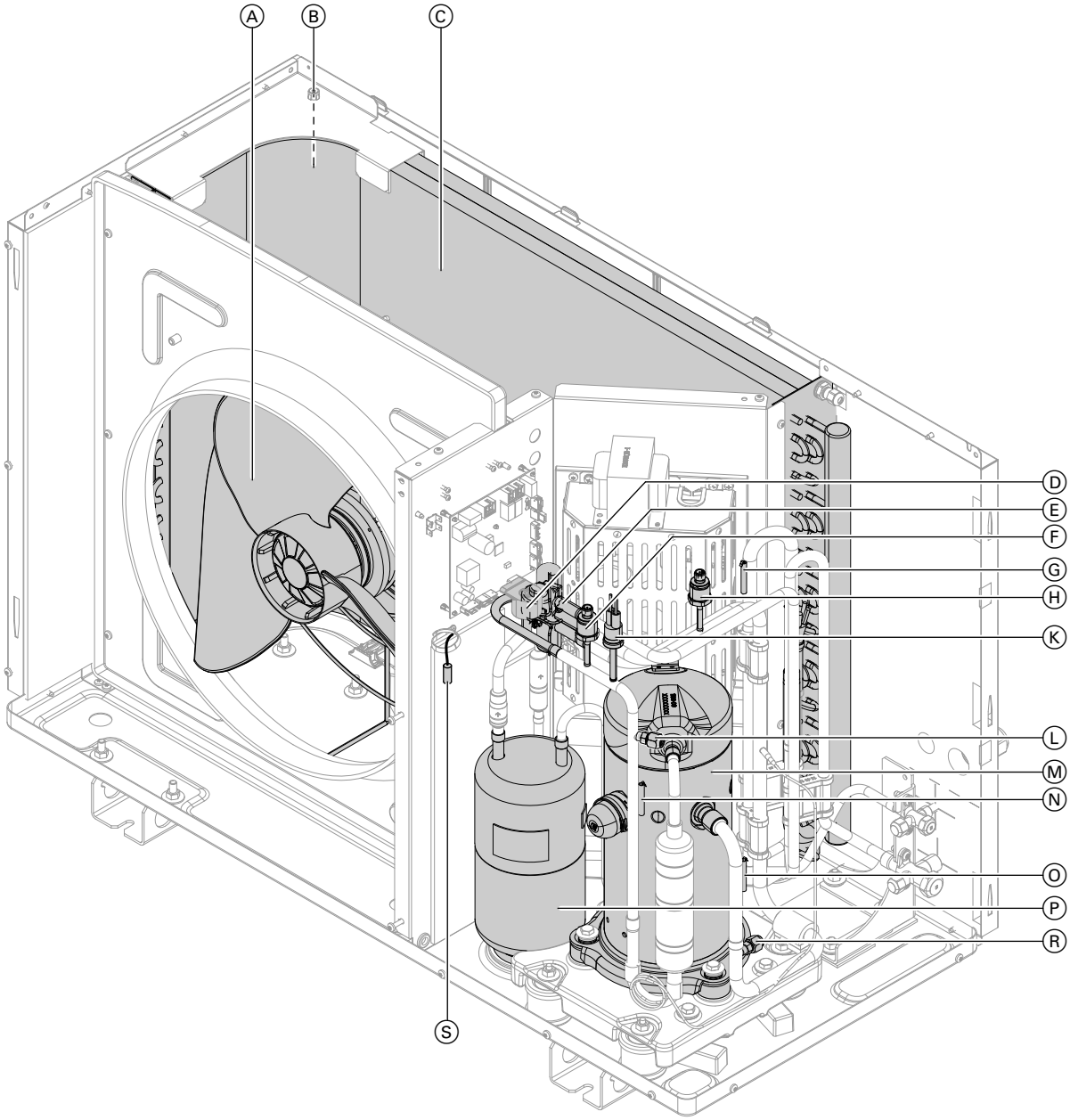
Ulkoyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva

Vaara
Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin. Muutamissa piirilevyjen rakenneosissa on verkkovirran katkaisemisen jälkeen vielä jännite.

- Ennen ulkoyksikössä tehtäviä töitä se on kytkettävä jännitteettömäksi esim. erillisestä sulakkeesta tai pääkytkimestä. Jännitteetön tila on tarkastettava ja varmistettava uudelleenpäällekytkentää vastaan.
- Odota ennen töiden aloittamista vähintään 4 minuuttia, kunnes ladattujen kondensaattoreiden jännite on poistunut.

Ulkoyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva (jatkoa)

Ulkoyksikkö, jossa 1 puhallin

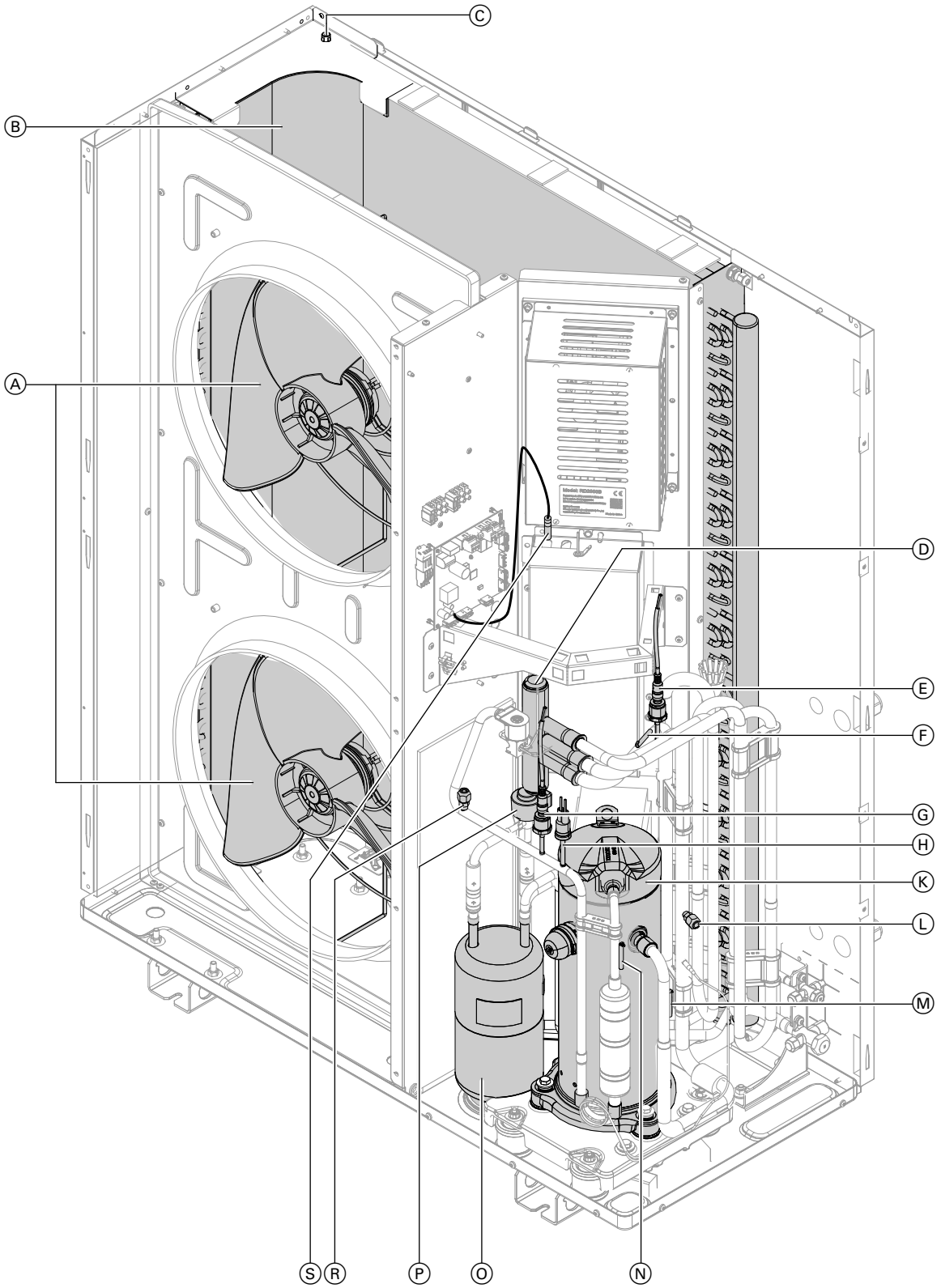


Kuva. 74

Ⓐ Tuuletin
Ⓑ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5)
Ⓒ Lämmönvaihdin (höyrystin)
Ⓓ Elektroninen paisuntaventtiili
Ⓔ 4-tievaihtoventtiili
Ⓕ Korkeapaineanturi
Ⓖ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)
Ⓗ Matalapaineanturi
Ⓚ Turvakorkeapainekytkin
Ⓛ Schrader-venttiili korkeapainepuoli
Ⓜ Kompressori
Ⓝ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6)
Ⓞ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4)
Ⓟ Nestevaraaja
Ⓡ Schrader-venttiili matalapainepuoli
Ⓢ Lämpötila-anturi kylmäainepiirin säädin (T2)

Ulkoyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva (jatkoa)

Ulkoyksikkö, jossa 2 puhallinta



Kuva. 75

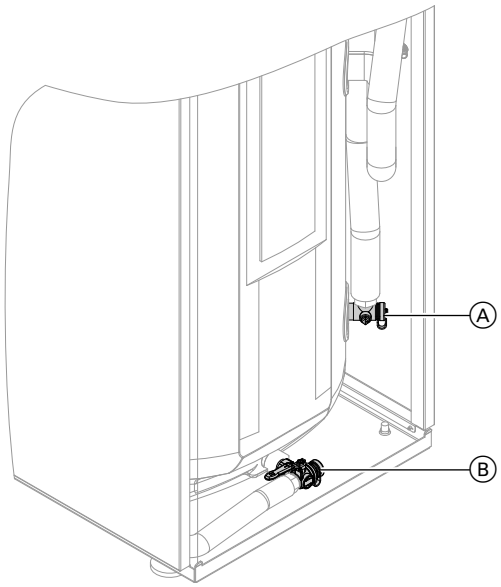
Ⓐ Tuuletin
Ⓑ Lämmönvaihdin (höyrystin)
Ⓒ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5)
Ⓓ 4-tievaihtoventtiili
Ⓔ Matalapaineanturi
Ⓕ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)
Ⓖ Korkeapaineanturi
Ⓗ Turvakorkeapainekytkin
Ⓚ Kompressori
Ⓛ Schrader-venttiili matalapainepuoli
Ⓜ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4)
Ⓝ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6)

6150166

Ulkoyksikkö: sisäisten komponenttien yleiskuva (jatkoa)

Ⓞ Nestevaraaja
Ⓟ Elektroninen paisuntaventtiili
Ⓡ Schrader-venttiili korkeapainepuoli
Ⓢ Lämpötila-anturi kylmäainepiirin säädin (T2)

Lämpöpumpun toisiopuolen tyhjennys



Kuva. 76

Ⓐ Täyttö-/tyhjennyshana toisiopiiri
Ⓑ Täyttö-/tyhjennyshana käyttöveden puoli

1. Sulje käyttäjän puolen täyttö- ja poistohana.
2. **Lämmityspiirin puolen poisto**
   Yhdistä letku toisiopiirin täyttö-/poistohanaan.
   Avaa toisiopiirin täyttö-/poistohana.
3. **Käyttöveden puolen tyhjennys**
   Katso luku ”Laitteen tyhjennys käyttöveden puolelta”, sivu 69.

Lämpötila-anturien tarkastus

Liitäntä sisäyksikköön

Lämpötila-anturit on yhdistetty säädin- ja anturipiirilevyyn: katso sivu 49.

Lämpötila-anturi	Mittauselementti
▪ Ulkolämpötila-anturi (F0) ▪ Puskurivaraajan lämpötila-anturi (F4) ▪ Varaajan lämpötila-anturi (F6 tai X25.5/X25.6, katso huolto-ohje ”Vitotronic 200, tyyppi WO1C”) ▪ Menoveden lämpötila-anturi lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M2/HK2 (F12) ▪ Menoveden lämpötila-anturi jäähdytyspiiri (suora lämmityspiiri A1/HK1 tai erillinen jäähdytyspiiri SKK) (F14) ▪ Huonelämpötila-anturit	NTC 10 kΩ
▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi (F8) ▪ Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi (F9) ▪ Toisiopiirin menoveden lämpötila-anturi ennen lämmitysveden lisälämmitysvastusta (F3) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto (F24) ▪ Nestekaasun lämpötila-anturi (F25)	Pt500A (PTC)

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Liitäntä ulkoyksikköön

Lämpötila-anturit on yhdistetty kylmäainepiirissä ulkoyksikköön (ota huomioon tarra ulkoyksikössä): katso sivu 91.

Lämpötila-anturi	Mittauselementti
▪ Lämpötila-anturi kylmäainepiirin säädin (T2) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi kompressori (T4) ▪ Ilman sisääntulon lämpötila-anturi (T5) ▪ Kuumakaasun lämpötila-anturi (T6) ▪ Imukaasun lämpötila-anturi höyrystin (T7)	NTC 10 kΩ

Sisäyksikkö: Viessmann NTC 10 kΩ (sininen merkintä)

ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ
–40	336,500	–8	49,647	24	10,449	56	2,878	88	0,976	120	0,389
–39	314,870	–7	47,055	25	10,000	57	2,774	89	0,946	121	0,379
–38	294,780	–6	44,614	26	9,572	58	2,675	90	0,918	122	0,369
–37	276,100	–5	42,315	27	9,165	59	2,579	91	0,890	123	0,360
–36	258,740	–4	40,149	28	8,777	60	2,488	92	0,863	124	0,351
–35	242,590	–3	38,107	29	8,408	61	2,400	93	0,838	125	0,342
–34	227,550	–2	36,181	30	8,057	62	2,316	94	0,813	126	0,333
–33	213,550	–1	34,364	31	7,722	63	2,235	95	0,789	127	0,325
–32	200,510	0	32,650	32	7,402	64	2,158	96	0,765	128	0,317
–31	188,340	1	31,027	33	7,098	65	2,083	97	0,743	129	0,309
–30	177,000	2	29,495	34	6,808	66	2,011	98	0,721	130	0,301
–29	166,350	3	28,048	35	6,531	67	1,943	99	0,700	131	0,293
–28	156,410	4	26,680	36	6,267	68	1,877	100	0,680	132	0,286
–27	147,140	5	25,388	37	6,016	69	1,813	101	0,661	133	0,279
–26	138,470	6	24,165	38	5,775	70	1,752	102	0,642	134	0,272
–25	130,370	7	23,009	39	5,546	71	1,694	103	0,623	135	0,265
–24	122,800	8	21,916	40	5,327	72	1,637	104	0,606	136	0,259
–23	115,720	9	20,880	41	5,117	73	1,583	105	0,589	137	0,253
–22	109,090	10	19,900	42	4,917	74	1,531	106	0,572	138	0,247
–21	102,880	11	18,969	43	4,726	75	1,481	107	0,556	139	0,241
–20	97,070	12	18,087	44	4,543	76	1,433	108	0,541	140	0,235
–19	91,600	13	17,251	45	4,369	77	1,387	109	0,526	141	0,229
–18	86,474	14	16,459	46	4,202	78	1,342	110	0,511	142	0,224
–17	81,668	15	15,708	47	4,042	79	1,299	111	0,497	143	0,219
–16	77,160	16	14,995	48	3,889	80	1,258	112	0,484	144	0,213
–15	72,929	17	14,319	49	3,743	81	1,218	113	0,471	145	0,208
–14	68,958	18	13,678	50	3,603	82	1,180	114	0,458	146	0,204
–13	65,227	19	13,069	51	3,469	83	1,143	115	0,445	147	0,199
–12	61,722	20	12,490	52	3,340	84	1,107	116	0,434	148	0,194
–11	58,428	21	11,940	53	3,217	85	1,072	117	0,422	149	0,190
–10	55,330	22	11,418	54	3,099	86	1,039	118	0,411	150	0,185
–9	52,402	23	10,921	55	2,986	87	1,007	119	0,400		

6150166

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Sisäyksikkö: Viessmann Pt500A (vihreä merkintä)

ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω	ϑ / °C	R / Ω
–30	441,1	1	502,0	32	562,3	63	623,9	94	681,2	125	739,8
–29	443,1	2	503,9	33	564,2	64	622,0	95	683,1	126	741,7
–28	445,1	3	505,9	34	566,1	65	625,8	96	685,0	127	743,5
–27	447,0	4	507,8	35	568,1	66	627,7	97	686,9	128	745,4
–26	449,0	5	509,8	36	570,0	67	629,7	98	688,8	129	747,3
–25	451,0	6	511,7	37	571,9	68	631,6	99	690,7	130	749,2
–24	453,0	7	513,7	38	573,9	69	633,5	100	692,6	131	751,1
–23	454,9	8	515,6	39	575,8	70	635,4	101	694,4	132	752,9
–22	456,9	9	517,6	40	577,7	71	637,3	102	696,3	133	754,8
–21	458,9	10	519,5	41	579,7	72	639,2	103	698,2	134	756,7
–20	460,8	11	521,5	42	581,6	73	641,1	104	700,1	135	758,6
–19	462,8	12	523,4	43	583,5	74	643,1	105	702,0	136	760,4
–18	464,8	13	525,4	44	585,4	75	645,0	106	703,9	137	762,3
–17	466,7	14	527,3	45	587,4	76	646,9	107	705,8	138	764,2
–16	468,7	15	529,3	46	589,3	77	648,8	108	707,7	139	766,1
–15	470,6	16	531,2	47	591,2	78	650,7	109	709,6	140	767,9
–14	472,6	17	533,2	48	593,2	79	652,6	110	711,5	141	769,8
–13	474,6	18	535,1	49	595,1	80	654,5	111	713,4	142	771,7
–12	476,5	19	537,0	50	597,0	81	656,4	112	715,3	143	773,6
–11	478,5	20	539,0	51	598,9	82	658,3	113	717,2	144	775,4
–10	480,5	21	540,9	52	600,9	83	660,2	114	719,0	145	777,3
–9	482,4	22	542,9	53	602,8	84	662,1	115	720,9	146	779,2
–8	484,4	23	544,8	54	604,7	85	664,0	116	722,8	147	781,0
–7	486,3	24	546,8	55	606,6	86	665,9	117	724,7	148	782,9
–6	488,3	25	548,7	56	608,6	87	667,9	118	726,6	149	784,8
–5	490,2	26	550,6	57	610,5	88	669,8	119	728,5	150	786,7
–4	492,2	27	552,6	58	612,4	89	671,7	120	730,4	151	788,5
–3	494,2	28	554,5	59	614,0	90	673,6	121	732,2	152	790,4
–2	496,1	29	556,5	60	616,2	91	675,5	122	734,1	153	792,3
–1	498,1	30	558,4	61	618,2	92	677,4	123	736,0	154	794,1
0	500,0	31	560,3	62	620,1	93	679,3	124	737,9	155	796,0

Lämpötila-anturien tarkastus (jatkoa)

Ulkoyksikkö: NTC 10 kΩ (ilman merkintää)

ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ	ϑ / °C	R / kΩ
–40	325,700	–8	49,530	24	10,450	56	2,874	88	0,975	120	0,391
–39	305,400	–7	46,960	25	10,000	57	2,770	89	0,946	121	0,381
–38	286,500	–6	44,540	26	9,572	58	2,671	90	0,917	122	0,371
–37	268,800	–5	42,250	27	9,164	59	2,576	91	0,889	123	0,362
–36	252,300	–4	40,100	28	8,776	60	2,484	92	0,863	124	0,352
–35	236,900	–3	38,070	29	8,406	61	2,397	93	0,837	125	0,343
–34	222,600	–2	36,150	30	8,054	62	2,313	94	0,812	126	0,335
–33	209,100	–1	34,340	31	7,719	63	2,232	95	0,788	127	0,326
–32	196,600	0	32,630	32	7,399	64	2,155	96	0,765	128	0,318
–31	184,900	1	31,020	33	7,095	65	2,080	97	0,743	129	0,310
–30	173,900	2	29,490	34	6,804	66	2,009	98	0,721	130	0,302
–29	163,700	3	28,050	35	6,527	67	1,940	99	0,700	131	0,295
–28	154,100	4	26,680	36	6,263	68	1,874	100	0,680	132	0,288
–27	145,100	5	25,390	37	6,011	69	1,811	101	0,661	133	0,281
–26	136,700	6	24,170	38	5,770	70	1,750	102	0,642	134	0,274
–25	128,800	7	23,020	39	5,541	71	1,692	103	0,624	135	0,267
–24	121,400	8	21,920	40	5,321	72	1,636	104	0,606	136	0,261
–23	114,500	9	20,890	41	5,112	73	1,581	105	0,589	137	0,254
–22	108,000	10	19,910	42	4,912	74	1,529	106	0,573	138	0,248
–21	102,000	11	18,980	43	4,720	75	1,479	107	0,557	139	0,242
–20	96,260	12	18,100	44	4,538	76	1,431	108	0,541	140	0,237
–19	90,910	13	17,260	45	4,363	77	1,385	109	0,527	141	0,231
–18	85,880	14	16,470	46	4,196	78	1,340	110	0,512	142	0,226
–17	81,160	15	15,720	47	4,036	79	1,297	111	0,498	143	0,220
–16	76,720	16	15,000	48	3,884	80	1,256	112	0,485	144	0,215
–15	72,560	17	14,330	49	3,737	81	1,216	113	0,472	145	0,210
–14	68,640	18	13,690	50	3,597	82	1,178	114	0,459	146	0,206
–13	64,950	19	13,080	51	3,463	83	1,141	115	0,447	147	0,201
–12	61,480	20	12,500	52	3,335	84	1,105	116	0,435	148	0,196
–11	58,220	21	11,940	53	3,212	85	1,071	117	0,423	149	0,192
–10	55,150	22	11,420	54	3,095	86	1,038	118	0,412	150	0,187
–9	52,250	23	10,920	55	2,982	87	1,006	119	0,401		

Sulakkeiden tarkastus

Sulakkeiden paikat:
- Sisäyksikkö:
  Katso alkaen sivulta 44.
- Ulkoyksikkö:
  Katso alkaen sivulta 52.

Sulakkeiden tarkastus (jatkoa)

- Sulake F1 sijaitsee lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntänavassa.
  Sulaketyyppi:
  – T 6,3 A H, 250 V~
  – Maks. häviöteho ≤ 2,5 W
- Sulake F3 on peruspiirilevyssä.
  Sulaketyyppi:
  – T 2,0 A H, 250 V~
  – Maks. häviöteho ≤ 2,5 W
- Puhaltimen ja kylmäainepiirin säätimen sulakkeet ovat ulkoyksikössä EEV-piirilevyn yläpuolella.

1. Kytke verkkovirta pois päältä.

2. Avaa liitäntätila.

3. Tarkasta sulakkeet. Vaihda tarvittaessa.

⚠ **Vaara**
Väärät tai epäasianmukaisesti asennetut sulakkeet voivat johtaa tulipalovaaran lisääntymiseen.
- Älä asenna sulakkeita voimaa käyttäen. Aseta sulakkeet oikein paikoilleen.
- Käytä vain rakenteeltaan samanlaisia tyyppejä, joilla on samat laukeamisominaisuudet.

⚠ **Vaara**
Kuormavirtapiiriä ei saa jännitteettömäksi sulakkeet irrottamalla. Koskeminen jännitettä johtaviin rakenneosiin voi johtaa sähkövirran aiheuttamiin vaarallisiin tapaturmiin.
Työskenneltäessä laitteen parissa on ehdottomasti kytkettävä **myös kuormavirtapiiri jännitteettömäksi**.

Hydrauliikkaparametrien kirjausmerkinnät

Säätö- ja mittausarvot		Asetusarvo	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Ulkoisten lämmityspiirien pumppujen tarkastus				
Kiertopumpun tyyppi				
Kiertopumpun teho				
Ohivirtausventtiilin säätö				
Ensiöpiirin käyttöönotto				
Tuloilman lämpötila (**”Diagnoosi” → ”Laitteistoyleiskuva”**)	°C			
Poistoilman lämpötila (**”Diagnoosi” → ”Laitteistoyleiskuva”**)	°C			
Lämpötilaero (tuloilma/poistoilma) ΔT:				
▪ Kun toisiopiirin menoveden lämpötila = 35 °C ja tuloilman lämpötila ≤ 15 °C	K	4 - 8		
▪ Kun toisiopiirin menoveden lämpötila = 35 °C ja tuloilman lämpötila > 15 °C	K	4 - 13		
Sekoitusventtiilin, lämpöpumpun ja varaajalämmityksen tarkastus Mitattu seuraavissa olosuhteissa:				
Huonelämpötila	°C			
Ulkolämpötila	°C			
Lämpötila **”Varaajan lt ylhäällä”** vakio?		Kyllä (±1 K)		
Toisiopiirin menoveden lämpötila	°C	nouseva	alkaen päättyen	alkaen päättyen
Lämpötilaero ΔT **”Menov. lämp. toisio”** / **”Paluuved. lämpö toisio”**	K	6 - 8		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät

Parametrien kuvaus
Huolto-ohje ”Vitotronic 200”

System definition (järj.määr.)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Laitteistokaavio: Katso luku ”Laitteistokaavio”	7000	2		
Ulkolämpötilan pitkäaikaisen keskiarvon jakso	7002	180 min		
Lämpötilaero lämmitysrajan laskemiseen	7003	40 (≙ 4 K)		
Lämpötilaero jäähdytysrajan laskemiseen	7004	40 (≙ 4 K)		
Uima-allas	7008	0		
Ulkoinen laajennus	7010	0		
Laitteistokomponentit ulkoisessa vaihtokytkennässä	7011	0		
Käyttötila ulkoisessa vaihtokytkennässä	7012	2		
Kesto ulkoisessa vaihtokytkennässä	7013	8 h		
Ulkoisen käskyn vaikutus lämpöpumppuun/ lämm.piir.	7014	4		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Ulkoisen lukituksen vaikutus lämpöpumppuun lämm.piir.	7015	4		
Vitocom 100 (vain tyyppi GSM/GSM2)	7017	0		
Lämpötila-alue tulo 0-10V	7018	1000 (≙ 10 V)		
Etusija ulkoinen käsky	7019	0		
Ulkoisen lukituksen vaikutus pumppuun/ kompressoriin	701A	0		
Laitteiston yht. menoveden lämpötila-anturi	701B	0		
Käyttötila ilmoituksen jälkeen A9, C9	701C	0		
Vaikutus käyttötavan vaihtokytkentä ilmanvaihtoon	701F	3		
Tyyppi asennussarja	7044	0		
Lomaohjelman vaikutus	7050	384		

Kompressori

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Kompressorin vapautus	5000	1		
Höyrystimen lämpötila sulatuksen lopussa	5010	Automaattisesti esisäädetty		
Kompressoritehon käytön vapautus	5012	15		
Teho kompressoriteho	5030	Nimellislämpöteho tyyppikilven mukaan		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Lämm. vesi

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/ kunnossapito
Lämpimän veden lämpötilan asetusarvo	6000	500 (≙ 50 °C)		
Lämpimän käyttöveden vähimmäislämpötila	6005	100 (≙ 10 °C)		
Lämpimän käyttöveden enimmäislämpötila	6006	600 (≙ 60 °C)		
Lämpöpumpun lämpimän veden lämpötila-hystereesi	6007	50 (≙ 5 K)		
Lisälämmityksen lämpimän veden lämpötila-hystereesi	6008	100 (≙ 10 K)		
Päällekytkennän optimointi käyttöveden lämmitykselle	6009	0		
Poiskytkennän optimointi käyttöveden lämmitykselle	600A	0		
Lämpimän veden lämpötilan asetusarvo 2	600C	600 (≙ 60 °C)		
Lämpötilan nousu/tunti käyttöveden lämmityksessä	600D	30 K/h		
Maks. käyntiaika käyttöveden lämmitys lämmityskäytössä	6011	240 (≙ 24 min)		
Maks. keskeytys käyttöveden lämmitys lämmitykselle	6012	90 (≙ 9 min)		
Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen	6015	0		
Käyttöveden lämmityksen käynnistysyritys korkeapainekatkaisun jälkeen	6017	0		
Poiskytkentähystereesi lisälämmitysvastus	601E	10 (≙ 1 K)		
Vapautus sähkölämm./ulk. Lämmöntuottaja vain jälkilataukseen	6040	0		
Estoaika käyttöveden lämmitys	6060	0 min.		
Maks. katkos käyttöveden lämmitys	6061	0 min.		

Aurinkolämpö

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/ korjaustyöt
”Aurinkoenergiajärjestelmän ohjainlaitteen tyyppi”	7A00	0		
Parametrit aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1	C0xx	Nämä parametrit näkyvät vain silloin, kun lämpöpumppuun on yhdistetty aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM ja **”Aurinkoen.järj.ohj.laite”** on kohdassa **”3”**. Parametrien kuvaus, katso Asennus- ja huolto-ohje ”Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1”.		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Sähköinen lisälämmitys

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Lisälämmitysvastuksen vapautus	7900	1		
Sähkölämmittimien vapautus käyttöveden lämmitykseen	7901	0		
Lisälämmitysvastuksen vapautus huonelämmitykseen	7902	0		
Käynnistysviive lisälämmitysvastus	7905	30 min		
Enimmäisteho lisälämmitysvastus	7907	3		
Lisälämmitysvastuksen teho ulkoisen lukituksen aikana	790A	Ei saa säätää!		
Lisälämmitysvastuksen kaksiarvolämpötila	790B	500 (≙ 50 °C)		

Sisäinen kierto

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Lämpöpumppu rakennuskuivaukseen	7300	0		
Aikaohjelma lattian kuivaukseen	7303	0		
Menoveden lämpötilan asetusarvo ulkoinen käsky	730C	500 (≙ 50 °C)		
Kytkentäkynnys	730E	300 (≙ 30 K·min)		
Kompressorin teho kun min. ulkolämpötila	730F	50 %		
Kompressorin teho kun maks. ulkolämpötila	7310	20 %		
Jäähdytyksen kytkentäkynnys	7311	100 (≙ 10 K·min)		
Sähkölämmityksen kytkentäkynnys	7312	300 (≙ 30 K·min)		
Lämm.kiertopumppujen tahdit	7319	0		
Toisiopumpun nimellisteho (PLM)	7343	100 %		
Nimellisteho lämmityspiirin pumppu HK2	734A	60 %		
Toisiopiirin pumpputyyppi	735A	0		
Käynnistymisaika High Efficiency -kiertopumppu	7365	Ei saa muuttaa!		
Kuivatusohjelman aloituspäivä	7378	1		
Kuivatusohjelman lopetuspäivä	7379	31		

Ensiölähde

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Ohjausstrategia ensiölähde”	7401	Säätöä ei saa muuttaa!		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Puskurivaraaja

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Vapautus puskurivaraaja/hydraulinen jakaja	7200	0		
Lämpötila käyttötilassa puskurivaraajan kiinteä arvo	7202	500 (≙ 50 °C)		
Lämpötilan hystereesi puskurivaraajan lämmitys	7203	50 (≙ 5 K)		
Maks. lämpötila puskurivaraaja	7204	600 (≙ 60 °C)		
Poiskytkentäoptimointi puskurivaraajan lämmitys	7205	0		
Lämpötilaraja käyttötila puskurivaraajan kiinteä arvo	7208	500 (≙ 50 °C)		
Käyt.veden puskurin poiskytkentähystereesi	7209	0 (≙ 0 K)		
Käyttötapa kiint. arvo vain läm.kuljetuksessa	720A	0		
Lämp. käyttötilassa jäähd.-puskurivaraajan kiinteä arvo	7220	200 (≙ 20 °C)		
Poiskytkentähyst. jäähdytysveden puskuriv.	7223	20 (≙ 2 K)		
Minimilämpötila jäähdytysveden puskurivar.	722A	40 (≙ 4 °C)		
Päällekytkentähyst. jäähdytysveden puskuriv.	722B	50 (≙ 5 °C)		

Lämmityspiiri 1

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	2000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	2001	160 (≙ 16 °C)		
Kauko-ohjain	2003	0		
Huonelämpötilan säätö	2005	0		
Lämm.käyrän taso	2006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	2007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	200A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	200B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	200E	400 (≙ 40 °C)		
Huonelämpötila juhlakäytössä	2022	200 (≙ 20 °C)		
Jäähdytys	2030	0		
Kastepistevalvoja	2031	1		
Menoveden vähimmäislämpötila jäähdytys	2033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	2034	0		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	2037	10		
Jäähd.-käyrän taso	2040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	2041	12		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Lämmityspiiri 2

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	3000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	3001	160 (≙ 16 °C)		
Kauko-ohjain	3003	0		
Huonelämpötilan säätö	3005	0		
Lämm.käyrän taso	3006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	3007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	300A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	300B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	300E	400 (≙ 40 °C)		
Käyntiaika sekoitusventtiili lämmityspiiri	3015	Ei saa muuttaa!		
Huonelämpötila juhlakäytössä	3022	200 (≙ 20 °C)		
Jäähdytys	3030	0		
Kastepistevalvoja	3031	1		
Menoveden vähimmäislämpötila jäähdytys	3033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	3034	0		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	3037	10		
Jäähd.-käyrän taso	3040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	3041	12		

Lämmityspiiri 3

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Huonelämpötila normaali	4000	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötila alennettu	4001	160 (≙ 16 °C)		
Kauko-ohjain	4003	0		
Huonelämpötilan säätö	4005	0		
Lämm.käyrän taso	4006	0 (≙ 0 K)		
Lämm.käyrän jyrkkyys	4007	6 (≙ 0,6)		
Huonelämpötilan mukaisen kytkennän vaikutus	400A	10		
Huonelämpötilan mukainen kytkentä	400B	0		
Lämmityspiirin maks. menoveden lämpötila	400E	400 (≙ 40 °C)		
Käyntiaika sekoitusventtiili lämmityspiiri	4015	Ei saa säätää!		
Huonelämpötila juhlakäytössä	4022	200 (≙ 20 °C)		
Jäähdytys	4030	0		
Kastepistevalvoja	4031	1		
Menoveden vähimmäislämpötila jäähdytys	4033	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	4034	0		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	4037	10		
Jäähd.-käyrän taso	4040	0		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	4041	12		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Jäähdytys

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Jäähdytystoiminto	7100	0		
jäähdytyspiiri	7101	1		
Huonelämpötilan asetusarvo erillinen jäähdytyspiiri	7102	200 (≙ 20 °C)		
Menoveden minimilämpötila jäähdytys	7103	200 (≙ 20 °C)		
Huonelämpötilan noston vaikutus jäähdytyspiiri	7104	0		
Huonelämpötilan säätö jäähdytyspiiri	7105	1		
Huonelämpötilan anturin ryhmitys erill.jäähdytyspiiri	7106	0		
Hystereesi huonelämpötila jäähdytyspiiri	7107	10 (≙ 1 K)		
Vapautus menoveden lämpötila-anturi jäähdytyspiiri	7109	1		
Jäähd.-käyrän taso	7110	0 (≙ 0 K)		
Jäähd.-käyrän jyrkkyys	7111	12 (≙ 1,2)		
Kaukosäädin jäähdytyspiiri	7116	Ei saa muuttaa!		
Kastepistevalvoja	7117	1		
Käyttäjän Active Cooling -toiminto	71FE	0		

Ilmanvaihto: Vitovent 200-C ja Vitovent 300-F

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Vapautus Vitovent	7D00	0		
Sähköisen esilämmittimen vapautus	7D01	0		
Hydraulinen jälkilämmittimen vapautus	7D02	0		
Vapautus kosteusanturi	7D05	0		
Vapautus CO2-anturi	7D06	0		
Huonelämpötilan asetusarvo	7D08	200 (≙ 20 °C)		
Tilavuusvirta vähennetty ilmanvaihto	7D0A	▪ Vitovent 200-C: 75 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 120 m^3/h		
Tilavuusvirta nimellisilmanvaihto	7D0B	▪ Vitovent 200-C: 115 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 170 m^3/h		
Tilavuusvirta tehoilmanvaihto	7D0C	▪ Vitovent 200-C: 155 m^3/h ▪ Vitovent 300-F: 215 m^3/h		
Min. tuloilmalämpötila ohitukselle	7D0F	160 (≙ 16 °C)		
CO2-arvo tilavuusvirran nostamiseen	7D18	800 ppm		
Kosteusarvo tilavuusvirran nostamiseen	7D19	65 %		
Jaksoaika jäätymissuojaus ilmanvaihto	7D1A	15 min		
Tehotuuletuksen kesto	7D1B	120 min		
Lähde huonelämpötila-tosiarvo	7D1D	1		
Lämmityspiiri ohitusläpän sulkua varten	7D21	7		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Ohjausjännitteen mukautus	7D27	0 (≙ 0 V)		
Puhallin ohjausjännitteen mukautusta varten	7D28	0		
Passiivisen jäätymissuojan toimintaperiaate	7D2C	0		
Lämmönsiirtimen tyyppi	7D2E	0		
Asennusasento	7D2F	0		
Ulkoinen 230 V -tulon ilmanvaihto	7D3A	0		
Kylpyh.tuuletuksen kesto	7D3B	30 min		
Tuuletuks. käynn.-esto ajanjaks. osa 1	7D5E	0		
Tuuletuks. käynn.-esto ajanjaks. osa 2	7D5F	0		
Tuloilmapuhaltimen ohjausjännitteen mukautus	7D71	0 V		
Poistoilmapuhaltimen ohjausjännitteen mukautus	7D72	0 V		
Ulkoilman lämpöt. anturitasaus	7D75	0 K		
Ulkoilma-anturien tasaus esilämmityksen jälkeen	7D76	0 K		
Tuloilman lämpötilan anturitasaus	7D77	0 K		
Poistoilman lämpötilan anturitasaus	7D79	0 K		
Viive, ilmanvaihdon TN-häiriö	7D90	0 min.		

Ilmanvaihto: Vitovent 200-W, Vitovent 300-C ja Vitovent 300-W

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Vapautus Vitovent	7D00	0		
Lämmityspiiri ohitusläpän sulkua varten	7D21	7		
Viive, ilmanvaihdon TN-häiriö	7D90	0 min.		
Esilämmityspatteri	C101	1		
Jälkilämmitin	C102	0		
Kosteusanturi	C105	0		
CO2-asetusarvo	C106	0		
Huonelämpötilan asetusarvo	C108	220 (≙ 22 °C)		
Perusilmanvaihto	C109	▪ Vitovent 200-W: 15 % ▪ Vitovent 300-C: 30 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 50 m^3/h		
Vähennetty ilmanvaihto	C10A	▪ Vitovent 200-W: 25 % ▪ Vitovent 300-C: 75 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 100 m^3/h		
Normaali ilmanvaihto	C10B	▪ Vitovent 200-W: 50 % ▪ Vitovent 300-C: 100 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 150 m^3/h		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Parametrit	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
Tehoilmanvaihto	C10C	▪ Vitovent 200-W: 75 % ▪ Vitovent 300-C: 125 m^3/h ▪ Vitovent 300-W: 225 m^3/h		
Perusilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C189	15 %		
Vähennetty ilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18A	25 %		
Normaali ilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18B	50 %		
Tehoilmanvaihto toinen tuuletinkanava	C18C	75 %		
Ohituskäyttö	C1A0	0		
Keskitetty lämmitys ja lämmön talteenotto	C1A1	0		
Epätasapaino sallittu	C1A2	1		
Kiinteästi määritetty epätasapaino	C1A3	0		
Asetuslämpötila jälkilämmityspatteri	C1A4	210 (≙ 21 °C)		
Kosteusanturin herkkyys	C1A6	0		
Minimilämpötila maalämmönvaihdin	C1AA	50 (≙ 5 °C)		
Maks. lämpötila maalämmönvaihdin	C1AB	250 (≙ 25 °C)		
Toiminto tulo 1	C1B0	0		
Min. jännite tulo 1	C1B1	0 (10 ≙ 1 V)		
Min. jännite tulo 2	C1C1	0 (10 ≙ 1 V)		
Tilavuusvirran korjaus	C1C7	100		

Ohje
*Parametrien C101 - C1C7 toimitustilat riippuvat ilmanvaihtolaitteesta, ja ne saattavat poiketa tässä ilmoitetuista arvoista. Toimitustila ilmoitetaan huoltovalikossa jokaiselle parametrille **”ALZ ... ▼”**: katso ”Huolto-ohje Vitotronic 200”.*

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Aurinkosähkö

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto
Vapautus oma virrankulutus aurinkosähkö	7E00	0		
Ulk.sähköosuus	7E02	10 (≙ 10 %)		
Kynnys sähk. Teho	7E04	Riippuen tyypistä		
Poiskytkentäkynnys (suhteellinen)	7E07	0 (≙ 0 kW)		
Oman virrankulutuksen vapautus, lämpimän veden asetus-lt 2	7E10	0		
Oman virrankulutuksen vapautus käyttöveden lämmitykseen	7E11	0		
Oman virrankulutuksen vapautus lämmitysveden puskurivaraajalle	7E12	0		
Oman virrankulutuksen vapautus lämmitykseen	7E13	0		
Ominaisenergiakulut. vapautus jäähdytys	7E15	0		
Oman energiankulut. vapautus jäähd.vesipuskurivar.	7E16	0		
Lämminvesivesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E21	0 (≙ 0 K)		
Lämminvesivaraajan lämp.-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E22	0 (≙ 0 K)		
Huonelämpötila-asetusarvon nosto aurinkosähkö	7E23	0 (≙ 0 K)		
Huonelämpötila-asetusarvon lasku aurinkosähkö	7E25	0 (≙ 0 K)		
Lämp.asetusarvon lasku jäähd.veden puskurivar. aurinkosähkö	7E26	0 (≙ 0 K)		

Smart Grid

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Vapautus, Smart Grid”	7E80	0		
”Smart Grid, sähkölämm. vapautus”	7E82	0		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen veden lämmitystä varten”	7E91	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen lämpimän veden puskurivar. varten”	7E92	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon nostaminen huonelämpötilan lämmitystä varten”	7E93	0 (≙ 0 K)		
”Smart Grid, asetusarvon laskeminen huonelämpötilan jäähdytystä varten”	7E95	0 (≙ 0 K)		

Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät (jatkoa)

Kellonaika

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/ korjaustyöt
”Automaattinen vaihto kesäaika - talviaika”	7C00	1		
”Kesäaika alkaa - kuukausi”	7C01	3		
”Kesäaika alkaa - viikko”	7C02	5		
”Kesäaika alkaa - päivä”	7C03	7		
”Talviaika alkaa - kuukausi”	7C04	10		
”Talviaika alkaa - viikko”	7C05	5		
”Talviaika alkaa - päivä”	7C06	7		

Käyttö

Parametri	Koodi	Toimitustila	Ensimmäinen käyttöönotto	Huolto/tarkastus
”Käytön estäminen”	8800	0		
”Tasovapautus aikaohjelma hiljainen käyttö”	8801	0		
”Käyttäjätaso, näytä energiataseet”	8811	1		

Tekniset tiedot

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 230 V~

Tyyppi AWBT-M-E-AC		221.C04 SC	221.C06 SC	221.C08 SC
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	2,61	3,10	4,04
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	650
Sähk. tehontarve	kW	0,73	0,84	1,02
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,57	3,67	3,96
Tehonsäätö	kW	2,0 - 4,1	2,4 - 5,5	2,8 - 7,0
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	3,96	4,75	5,62
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	2250	2250	2600
Sähk. tehontarve	kW	0,87	1,03	1,19
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,56	4,60	4,71
Tehonsäätö	kW	2,4 - 4,2	3,0 - 6,3	3,5 - 7,5
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A–7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	3,81	5,53	6,67
Sähk. tehontarve	kW	1,31	1,96	2,31
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		2,91	2,82	2,89
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	2,00	3,00	4,00
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650
Sähk. tehontarve	kW	0,83	1,15	1,38
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		2,40	2,60	2,90
Tehonsäätö	kW	Enint. 3,9	Enint. 4,9	Enint. 6,2
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	4,00	5,00	6,00
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	650
Sähk. tehontarve	kW	0,95	1,19	1,48
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		4,20	4,20	4,05
Tehonsäätö	kW	Enint. 5,0	Enint. 6,0	Enint. 7,0
Ilman sisääntulolämpötila				
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWBT-M-E-AC)				
▪ Väh.	°C	10	10	10
▪ Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
▪ Väh.	°C	–20	–20	–20
▪ Enint.	°C	35	35	35

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC		221.C04 SC	221.C06 SC	221.C08 SC
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	700	700	700
Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus, ei suljettavissa	l	50/40[*1]	50/40[*1]	50/40[*1]
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) vähimmäistilavuusvirralla	mbar	700	700	700
	kPa	70	70	70
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60
Ulkoyksikön sähköarvot				
Kompressorin nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	13,0	14,6	14,6
Cos φ		0,99	0,99	0,99
Kompressorin käynnistysvirta	A	5	5	5
Ulkoyksikön sulakevarmistus		B16A	B16A	B16A
Suojausluokka		IPX4	IPX4	IPX4
Sisäyksikön sähköarvot				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
▪ Sulakkeet (sisäiset)		T 6,3 A/250 V		
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
▪ Lämmitysteho	kW	9,0	9,0	9,0
Sisäyksikön verkkoliitäntä				
▪ Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
▪ Verkkoliitännän sulakkeet		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Maks. sähkötehontarve				
Puhallin	W	45	45	115
Ulkoyksikkö	kW	2,85	3,20	3,30
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60	60
▪ Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö	W	15	15	15
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	10	10	10
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
▪ Varoyksikkö		A1	A1	A1
▪ Täyttömäärä	kg	1,80	1,80	2,39
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)[*2]		1924	1924	1924
▪ CO_2-ekvivalentti	t	3,46	3,46	4,60
Kompressori (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Scroll	Scroll	Scroll
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	0,76	0,76	0,76
Sallittu käyttöpaine				
▪ Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
▪ Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8

*[*1] Käytettäessä lämmitysveden puskurivaraajaa Vitocell 100-E, tyyppi SVPA, tilausnro ZK03801, toisiopiirin paluuvedessä*
*[*2] Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) viidennen arviointiraportin perusteella*

6150166

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC		221.C04 SC	221.C06 SC	221.C08 SC
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	220	220	220
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, varauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min	l	290	290	290
Teholuku N_L DIN 4708 mukaan		1,6	1,6	1,6
Otettavan veden määrä teholuvun ollessa N_L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	17,3	17,3	17,3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	70	70	70
Ulkoyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	546	546	546
Kokonaisleveys	mm	1109	1109	1109
Kokonaiskorkeus	mm	753	753	753
Sisäyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	681	681	681
Kokonaisleveys	mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1874	1874	1874
Kokonaispaino				
Ulkoyksikkö	kg	94	94	99
Sisäyksikkö	kg	171	171	171
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiirin liitännät (liitäntöjen lisävarusteet, sisäkierre)				
Lämmitysmenovesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmityspaluuvesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmin käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kylmä käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kierto	G	¾	¾	¾
Kylmäaineputkien liitännät				
Nesteputki				
▪ Putki ∅	mm	6 x 1	6 x 1	10 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝
▪ Ulkoyksikkö	UNF	7⁄16	7⁄16	⅝
Kuumakaasuputki				
▪ Putki ∅	mm	12 x 1	12 x 1	16 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞
▪ Ulkoyksikkö	UNF	¾	¾	⅞
Nesteputken, kuumakaasuputken pituus				
▪ Lämmityskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30
▪ Jäähdytyskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 25
Ulkoyksikön äänitehonimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan)				
Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ (maks.)	dB(A)	56	56	58
▪ Kun $A7^{\pm 3\,K}/W55^{\pm 5\,K}$ yökäytössä	dB(A)	50	50	50

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC		221.C04 SC	221.C06 SC	221.C08 SC
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A^{++}	A^{++}	A^{+++}
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A^{+}	A^{++}	A^{++}
Käyttöveden lämmitys, vedenottoprofiili (L)		A	A	A
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalan lämpötilan sovellus (W35)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	173	172	175
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	5,38	5,59	6,82
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,40	4,38	4,46
Keskilämpötilan sovellus (W55)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	124	125	127
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	5,23	5,59	6,41
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,18	3,21	3,25
▪ Käyttöveden lämmityksen energiatehokkuus η_{wh}	%	107,8	107,8	107,8
Äänitehotaso ErP:n mukaan				
Äänitehotaso, ulkoyksikkö	dB(A)	53	54	55

Lämpöpumput, joissa on ulkoyksikkö 400 V~

Tyyppi AWBT-E-AC		221.C10 SC	221.C13 SC	221.C16 SC
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	5,90	6,31	7,02
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	600
Sähk. tehontarve	kW	1,44	1,59	1,78
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,10	3,98	3,94
Tehonsäätö	kW	4,4 - 10,1	4,8 - 10,6	5,2 - 11,2
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	7,58	8,61	10,11
Puhaltimen kierrosluku	1/min	600	600	600
Ilman tilavuusvirta	m^3/h	4500	4500	4500
Sähk. tehontarve	kW	1,51	1,77	2,04
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		5,01	4,87	4,95
Tehonsäätö	kW	5,5 - 12,6	5,9 - 13,7	6,4 - 14,7
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A–7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	10,09	10,74	11,60
Sähk. tehontarve	kW	3,17	3,58	3,87
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,18	3,00	3,00

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-E-AC		221.C10 SC	221.C13 SC	221.C16 SC
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	5,00	6,00	7,00
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	600
Sähk. tehontarve	kW	1,85	2,31	2,80
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		2,70	2,60	2,50
Tehonsäätö	kW	Enint. 8,0	Enint. 9,0	Enint. 10,0
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	7,00	8,20	9,20
Puhaltimen kierrosluku	r/min	600	600	600
Sähk. tehontarve	kW	1,75	2,10	2,42
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		4,00	3,90	3,80
Tehonsäätö	kW	Enint. 9,5	Enint. 11,5	Enint. 13,2
Ilman sisääntulolämpötila				
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWBT-E-AC)				
▪ Väh.	°C	10	10	10
▪ Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
▪ Väh.	°C	–20	–20	–20
▪ Enint.	°C	35	35	35
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1400	1400	1400
Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus, ei suljettavissa	l	50/40[*3]	50/40[*3]	50/40[*3]
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) vähimmäistilavuusvirralla	mbar	500	500	500
	kPa	50	50	50
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60
Ulkoyksikön sähköarvot				
Kompressorin nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	8,7	8,7	8,7
Cos φ		0,96	0,96	0,96
Kompressorin käynnistysvirta	A	5	5	5
Kompressorin sulake		B16A	B16A	B16A
Suojausluokka		IPX4	IPX4	IPX4
Sisäyksikön sähköarvot				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
▪ Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
▪ Sulakkeet (sisäiset)		T 6,3 A/250 V		
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
▪ Lämmitysteho	kW	9,0	9,0	9,0
Sisäyksikön verkkoliitäntä				
▪ Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
▪ Sulakkeet		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A

[*3] *Käytettäessä lämmitysveden puskurivaraajaa Vitocell 100-E, tyyppi SVPA, tilausnro ZK03801, toisiopiirin paluuvedessä*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-E-AC		221.C10 SC	221.C13 SC	221.C16 SC
Maks. sähkötehontarve				
Puhallin	W	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Ulkoyksikkö	kW	5,13	5,13	5,15
Toisiopumppu (PWM)	W	60	60	60
▪ Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö	W	15	15	15
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	10	10	10
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
▪ Varoyksikkö		A1	A1	A1
▪ Täyttömäärä	kg	3,60	3,60	3,60
▪ Kasvihuonepotentiaali (GWP)*4		1924	1924	1924
▪ CO_2-ekvivalentti	t	6,93	6,93	6,93
Kompressori (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Scroll	Scroll	Scroll
▪ Öljy kompressorissa	Tyyppi	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
▪ Öljymäärä kompressorissa	l	1,17	1,17	1,17
Sallittu käyttöpaine				
▪ Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
▪ Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	220	220	220
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, varauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min	l	290	290	290
Teholuku N_L DIN 4708 mukaan		1,6	1,6	1,6
Otettavan veden määrä teholuvun ollessa N_L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	17,3	17,3	17,3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	70	70	70
Ulkoyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	546	546	546
Kokonaisleveys	mm	1109	1109	1109
Kokonaiskorkeus	mm	1377	1377	1377
Sisäyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	681	681	681
Kokonaisleveys	mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	1874	1874	1874
Kokonaispaino				
Ulkoyksikkö	kg	148	148	148
Sisäyksikkö				
▪ Tyyppi AWBT	kg	171	171	171
▪ Tyyppi AWBT-E/AWBT-E-AC	kg	172	172	172
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3

*4 *Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) viidennen arviointiraportin perusteella*

Tekniset tiedot (jatkoa)

Tyyppi AWBT-E-AC		221.C10 SC	221.C13 SC	221.C16 SC
Toisiopiirin liitännät (liitäntöjen lisävarusteet, sisäkierre)				
Lämmitysmenovesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmityspaluuvesi	G	1¼	1¼	1¼
Lämmin käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kylmä käyttövesi	G	¾	¾	¾
Kierto	G	¾	¾	¾
Kylmäaineputkien liitännät				
Nesteputki				
▪ Putki ∅	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝
▪ Ulkoyksikkö	UNF	⅝	⅝	⅝
Kuumakaasuputki				
▪ Putki ∅	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
▪ Sisäyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞
▪ Ulkoyksikkö	UNF	⅞	⅞	⅞
Nesteputken, kuumakaasuputken pituus				
▪ Lämmityskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30
▪ Jäähdytyskäyttö	m	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Ulkoyksikön äänitehonimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan)				
Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
▪ Kun A7$^{\pm 3\ K}$/W55$^{\pm 5\ K}$ (maks.)	dB(A)	61	61	61
▪ Kun A7$^{\pm 3\ K}$/W55$^{\pm 5\ K}$ yökäytössä	dB(A)	55	55	55
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
▪ Matalan lämpötilan sovellus (W35)		A^{+++}	A^{+++}	A^{+++}
▪ Keskilämpötilan sovellus (W55)		A^{++}	A^{++}	A^{++}
Käyttöveden lämmitys, vedenottoprofiili (L)		A	A	A
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalan lämpötilan sovellus (W35)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	180	182	182
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,75	10,99	11,65
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,58	4,64	4,62
Keskilämpötilan sovellus (W55)				
▪ Energiatehokkuus η_S	%	132	134	134
▪ Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	9,67	11,00	11,98
▪ Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,37	3,42	3,42
▪ Käyttöveden lämmityksen energiatehokkuus η_{wh}	%	104,9	104,9	104,9
Äänitehotaso ErP:n mukaan				
Äänitehotaso, ulkoyksikkö	dB(A)	56	56	56

Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten

Lähetä sähköpostilla seuraava toimeksianto ja sen liitteenä laitteistokaavio vastaavalle Viessmann-jälleenmyyjälle.
Laitteiston ensimmäisessä käyttöönotossa tarvitaan ammattitaitoisen työntekijän läsnäoloa.

Laitteiston tiedot:

Toimeksiantaja _____

_____

Laitteiston sijaintipaikka _____

_____

_____

Merkitse tarkastuskohdat rastilla:

- ☐ Lämmityslaitteiston hydraulikaavio liitteenä
- ☐ Lämmityspiirit asennettu ja täytetty
- ☐ Sähköasennus suoritettu loppuun
- ☐ Hydraulijohdot lämpöeristetty
- ☐ Kylmäainepiirin asennukset suoritettu täydellisesti
- ☐ Kaikki ikkunat ja ovet tiiviistetty
- ☐ Jäähdytyskäytön komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- ☐ Ilmanvaihdon komponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)
- ☐ Aurinkosähkökomponentit asennettu (valinnainen lisävaruste)

Toivottu päivämäärä:

1. Päivämäärä _____
   Kellonaika _____
2. Päivämäärä _____
   Kellonaika _____

Viessmann-jälleenmyyjältä pyydetyt toimenpiteet laskutetaan minulta/meiltä tämänhetkise Viessmann-hinnaston mukaan.

Paikka/päivämäärä _____

Allekirjoitus _____

Lopullinen käytöstä poisto ja hävittäminen

Viessmann-tuotteet ovat kierrätettäviä. Laitteiston osat ja käyttöaineet eivät kuulu kotitalousjätteeseen. Poistaaksesi laitteiston käytöstä kytke se jännitteettömäksi ja anna osien tarvittaessa jäähtyä.

Kaikki osat on hävitettävä asianmukaisesti.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Yhtiö Viessmann Werke GmbH & Co. KG, D-35107 Allendorf, vakuuttaa omalla vastuullaan, että mainitut tuotteet vastaavat rakenteeltaan ja toimintatavoiltaan EU-direktiivien ja niitä täydentävien kansallisten määräysten vaatimuksia.

Täydellinen vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy valmistusnumeron mukaan seuraavasta internet-osoitteesta:
www.viessmann.fi/eu-conformity

Normin EnEV vaatiman energiankäyttöä koskevan lämmitys- ja huoneilmateknisten laitteistojen normin DIN V 4701-10 mukaisen arvioinnin puitteissa voidaan tuotteen **Vitocal 222-S** laitteistoarvojen määrityksessä käyttää **määriteltyjä tuotteen ominaisarvoja** (katso Suunnitteluohjeita).

Aakkosellinen hakemisto

A
Anodin suojavirta....68
Anoditarkastuslaite....68
Anturien ominaiskäyrät....93
Anturipiirilevy....49
Anturit....89, 90, 93
Asennus....37
– sisäyksikkö....25
– ulkoyksikkö....13
Asennus lattialle....16
Asennus maanpinnan tasalle....19
Asennusohjeita....13
Asennuspaikka ulkoyksikkö....15
Asennus tasakatolle....13
Aurinkosähkö....84
Automaattinen termostaattisekoitusventtiili....34, 35

B
Betoniperusta....21

D
Design-verhoilu....20, 21
Design-verhous....23

E
Elektroninen paisuntaventtiili....91, 93
Energiamittari....49
Ensimmäinen käyttöönotto....62, 74, 116
erkkoliitäntä
– Lämmitysveden lisälämmitysvastus....55
Erotuslaitteet....54
Etulevy....59

H
Huollon lopetus....75
Huolto....62
Huoltoasento....88
Huoltovalikko
– aktivointi....75
– deaktivointi....75
– haku näyttöön....76
Huoltoventtiili
– Sisäyksikkö....89
– ulkoyksikkö....63
– Ulkoyksikkö....64, 65
Huonekorkeus....25
Huonelämpötila-anturi....49
Huonelämpötila-anturit....93
Huonetilavuus....25
Hydrauliikan liitäntäalue....34
Hydrauliikan liitäntäsarja....26
Hydrauliikkaparametrit....98
Höyrystimen lämpötila-anturi....91, 92
Höyrystin....91, 92

I
Ilmanpoisto....65
Ilman sisääntulo....15, 16
Ilman ulostulo....15, 16
Ilmanvaihto....81, 82, 83
Ilmaoikosulku....15
Ilmaushana toisiopiiri....89
Ilmoitusliitännät....48
Imukaasun lämpötila-anturi suunnanvaihto....89, 93

J
Johtojen asennus....41, 51
Johtojen sisäänvienti....41, 51
Johtopituus....39, 40, 56
Juottokohtien tarkastus....65
Jäähdytys....45
Jäähdytyskatto....37
Jäähdytysmenovesi....38
Jäähdytyspiirin yhdistäminen....37
Jäähdytystoiminto....79
Jäätymissuojalaite....49
Jäätymissuoja perustuksessa....19, 20

K
Kallistuskulma....13
Kaukosäädin....49, 78
Kellarikuilu....13
Kierreliitäntöjen tarkastus....65
Kierto....35
Kiertopumppu....34
Kiertoputki....10
Kiinnitysmateriaali....13
Kiristysmomentti
– Kylmäaineputket....33, 34
– muhvimutteri huoltoventtiili....64, 65
Kirjausmerkinnät....98
KM-väyläjakaja....49
Kompressori....13, 91, 92
Kondenssiveden poisto....14, 19, 20, 21, 22, 23
Kondenssivesi....14
Konsoli asennukseen maanpinnan tasoon....13
Konsoli maanpinnalle asennukseen....19, 20, 21
Konsolisarja....13, 21
Konsoli seinäasennukseen....22, 23
Koodauspistokkeen pistokepaikka....50
Koodaustaso 1....73
Korkeapainehäiriö....15
Korkeapainekytkin....92
Korkeusero sisäyksikkö–ulkoyksikkö....28
Korroosiovauriot....69, 70
Kosteuskytkin....37, 49
– yhdistäminen....49
Kuljetus....13
– Sisäyksikkö....25
Kunnostustyöt....62
Kuormavirtapiirit....54
Kuumakaasun lämpötila-anturi....89, 93
Kuumakaasuputki....10, 63
Kylmäaine....27, 64, 65
– Ihokosketus....64
– ominaisuudet....65
– turvallisuusohjeet....65

6150166

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Kylmäainepiiri
– tiiviyden tarkastus....65
– tyhjennys....63
– täyttö....64
Kylmäaineputket
– asennus....28
– huuhtelu....62
– liittäminen....27
– putkipituudet....64
– putkipituus....28
– öljynnostokaarien asennus....27
Kylmä käyttövesi....35
Kylmän käyttöveden liitäntä....10
Käynnistysväli....38
Käyntiäänet....85
Käyttäjän kytkemät liitännät....10
Käyttö....7
Käyttökäsikirja....65
Käyttöosan kääntäminen auki....87
Käyttöosan suojuksen irrottaminen....87
Käyttöveden kiertopumppu....45, 77
Käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä....80
Käyttövesisuodatin....34, 35
Käyttöönoton pöytäkirja....62
Käyttöönotto....62
Käyttöönottoavustin....73

L
Laajennettu valikko....76
Laajennus EA1....49
Laajennuspiirilevy....48
Laajennussarja sekoitusventtiili....49, 77
Laitesulakkeiden tarkastus....96
Laitteen päällekytkentä....73
Laitteen tyhjennys käyttövesipuolelta....69
Laitteistokaavio....76
Laitteiston haltijan opastus....86
Laitteiston paine....67
Laitteiston täyttö....67
Laitteistopaineen tarkastus....67
Lattiakuormitus....25, 27
Lattialämmitys....46
Lattialämmityspiiri....46
Lauhdeveden poisto....21
Liitosmutterien vaihto....32, 33
Liitäntä
– jäähdytyspiiri....37
– kylmäaineputket....27
– lämmitysveden puoli....34, 35
– sähkö....39
– sähkökomponentit....39
– toisiopiiri....34
– yleiskuva....10
Liitäntäjohdot....39
Liitäntäjohto....39
Liitäntäjohto sisä-/ulkoyksikkö....39
Liitäntämääräykset....54
Liitäntä sisä-/ulkoyksikkö....53
Lisälämmitysvastus....45, 81
Lukituksen avauspainike....86
Lämminvesivaraajan puhdistus....69
Lämmitysmenovesi....10, 34, 35
Lämmityspaluuvesi....10, 34, 35
Lämmityspiirin pumppu....45, 77
Lämmitysveden lisälämmitysvastus....89
– Lämmitysveden lisälämmitysvastus....55
– turvalämpötilanrajoittimen palautus....86
– Verkkoliitäntä....55
Lämmitysvesipuolen liitäntä....35
Lämmönvaihtimen puhdistus....72
Lämpimän käyttöveden liitäntä....10
Lämpöpumppu
– avaaminen....62
– päällekytkentä....73
– sulkeminen....59, 72
– äänien tarkastus....85
Lämpötila-anturi....93
– ilman sisääntulo höyrystin....91, 92
– Imukaasu....91, 92
– Kuumakaasu....91, 92
Lämpötila-anturit....49
Lämpötilanvalvontalaite....46
Läpivirtauksen säätöventtiili....34

M
Maanpinnalle asennus ulkoyksikkö....21
Magnesiumanodi
– vaihto....68
Magnesiumsuoja-anodi....69, 70
– irrotus....69
– Oikosulku....69
– Vastus....69
Magnesiumsuoja-anodin vastus....70
Maks. kallistuskulma....13
Maks. putkipituus....28
Maksimilämpötilan rajoitus....46
Menoveden lämpötila-anturi
– jäähdytyspiiri....49
– Jäähdytyspiiri....93
– lämmityspiiri sekoitusventtiilillä....49
– toisiopiiri....89, 93
Menovesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi....34
Minimaalinen putkipituus....28
Modbus-jakaja....50
Modbus-liitäntä....53
Määräystenmukainen käyttö....7

N
Nesteputki....10, 63

O
Ohitus lämmityspiirin puskurivaraaja....45
Ohitus lämmitysveden puskurivaraaja....45
Ohjauskeskusparametrien kirjausmerkinnät....98
Ohjauspiirilevy....49
Oikosulku magnesiumanodin ja kuumennuskierukan
välillä....70
Oman sähkön käyttö....84
Ominaisuudet kylmäaine....65
Opastus laitteiston haltijalle....86

6150166

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

P

Paineenalennin..... 34
Painemittarin liitäntä.....34
Painemittariparisto..... 63, 64
Painetarkastus..... 62, 67
Painopisteet..... 27
Paisuntasäiliö.....66, 67
Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin/lämmitysvesi.....34
Parametrien säätö.....76
Parametriryhmän valinta..... 76
Parametrit
– Aurinkosähkö..... 84
– energiamittari..... 84
– ilmanvaihto.....81, 82, 83
– jäähdytystoiminto..... 79
– Kauko-ohjain..... 77
– kirjausmerkinnät.....98
– käyttäjän yhdistämille komponenteille.....76
– Käyttöveden kiertopumppu..... 77
– käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä..... 80
– Laajennusarja sekoitusventtiili..... 77
– Lisälämmitysvastus.....81
– Lämmityspiirin pumppu..... 77
– oman sähkön käyttö.....84
– Smart Grid.....84
– Sähkölisälämmitys..... 81
– uima-altaan lämmitys..... 81
– Ulkoinen laajennus.....77
– ulkoiset toiminnot..... 78
Perustuksen jäätymisenesto..... 17, 18, 20, 21
Perustus.....17, 18, 19, 20, 21
Piirilevy
– laajennuspiirilevy.....48
– liitinrimat.....48
– ohjaus ja -anturipiirilevy.....49
– peruspiirilevy..... 45
Pikailmanpoistin..... 66
Pintajäähdytysjärjestelmä..... 37
Poisto kondenssivesi.....19, 20, 21, 22, 23
Puhallin..... 71
Puhaltimen vapaan pyörimisen tarkastus..... 71
Pumput.....45, 89, 90
Puskurivaraajan lämpötila-anturi.....49, 93
Putkierotin..... 34
Putkikaari tärinän vaimennukseen..... 14
Putkikaari tärinän vaimentamiseen..... 19, 20, 22, 23
Putkipituus
– kylmäaineputket..... 28
– Kylmäaineputket.....28, 64, 65
Pääkytkin.....72, 90
Pääsulakkeen päällekytkentä.....72
Päätevastus Modbus.....49
Pöytäkirjojen laatiminen..... 62

R

Raakarakennealusta..... 26
Reunaliitokset.....72
Reunaliitosten lämpöeristyksen tarkastus.....72
Reunaliitännät
– tarkastus.....65

S

Seinäasennus..... 22, 23
– Konsolisarja.....21
– ulkoyksikkö.....21
Seinäläpivienti.....28
Sekoitusventtiilin laajennussarja..... 46
Sijoitus
– Edellytykset.....13
– Seinien väliin.....15
– sisäyksikkö.....25
– Syvennyksiin..... 15
– Vapaasti seisovana..... 13
Sijoitus paikalleen..... 13
Sijoitus paikoilleen.....13
Sijoitus vapaasti seisovana..... 13
Sisäiset komponentit.....89, 90
Sisäyksikkö
– asennus.....25
– Huoltoventtiili.....89
– johtopituudet.....39
– kuljetus.....25
– kylmäaineputket..... 33
– sijoitus..... 25
– sisäiset komponentit.....89
– Sulkeminen..... 59
– sähköliitäntä..... 44
– Verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastus...55
Sisäyksikön huuhtelu..... 62
Sivusuojus ulkoyksikkö..... 60
Smart Grid.....84
– liitäntä laajennukseen EA1.....58
– Liitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukseen..... 58
Sorapohja lauhdevettä varten..... 17, 18, 21, 22, 23
Sulake..... 40, 56
– F1.....97
– F3.....97
– Maks. häviöteho.....97
Sulakkeet..... 96
Sulatus..... 15
Sulkuventtiili..... 63
Suoja-anodin tarkastus..... 68
Suojakäsineet.....65
Suojalasit.....65
Suojavaatetus..... 64
Suojuksen asentaminen ulkoyksikkö..... 60
Suositeltavat verkkoliitäntäjohdot.....40
Sähköanodi..... 69
Sähköjohtojen asennus.....41, 51
Sähkölaitteet..... 45, 48
Sähköliitännät
– tarkastus.....70
– tarkastus, ulkoyksikkö..... 72
– yleiskuva..... 87
Sähköliitäntä
– anturit..... 49
– johtojen sisäänvienti.....41, 51
– pumput..... 45
– sisäyksikkö.....44
– yleiskuva..... 44, 52
Sähköliitäntäjohdot.....19, 20, 21, 22, 23

6150166

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Sähkölisälämmitys..... 14, 81
Sähkölämmitys.....45
Sään vaikutukset.....14
Sääsuoja..... 14
Säätölevy..... 88

T
Takaiskuventtiili..... 34
Takuu.....73
Tarkastus.....62
– anturit..... 93
– sulakkeet.....96
Tasakattoasennus
– Alusrakenne..... 13
Tiedonvaihtomoduuli LON.....50
Tiivisterenkaiden vaihtaminen.....36, 66
Tiiviyden tarkastus.....36, 66
– kylmäainepiiri..... 65
Tiiviystarkastus.....62
– vuosittainen.....65
Tilan korkeus.....26
Tilan vähimmäiskorkeus.....26
Toimeksianto ensimmäistä käyttöönottoa varten.....116
Toimintatarkastus..... 85
toisiopiiri
– yhdistäminen.....34
Toisiopiiri
– täyttö ja ilmanpoisto..... 65
Toisiopiirin paluuveden lämpötila-anturi..... 89, 93
Toisiopiirin tyhjennys..... 93
Toisiopiirin täyttö- ja tyhjennyshana..... 89
Toisiopumppu.....89
Tuotetiedot..... 8
Turvaliitännät.....48
Turvallisuusohjeet kylmäaine.....65
Turvalämpötilanrajoitin..... 86, 89
Tuulensuunta.....13
Tuuletin.....91, 92
Tuulikuormat.....14
Tyhjennys, toisiopiiri.....93
Tyhjennys kylmäainepiiri..... 63
Tyhjennysventtiili.....34
Tyhjiömittari.....63, 64
Tyhjiöpumppu.....63, 64
Tyyppiyleiskatsaus..... 9
Tärinäeristys.....14, 29
Tärinänvaimentimet.....22, 23
Täydennysvesi..... 65
Täyttö
– kylmäainepiiri..... 64
– toisiopiiri.....65
Täyttö- ja poistohana.....93
Täyttöletku.....65
Täyttömäärä kylmäaine.....65
Täyttövesi.....65

U
Uima-allas..... 50
Uima-altaan lämmitys.....81
Ukkosenjohdatin.....14
Ulkoinen laajennus.....78
Ulkoiset toiminnot.....78
Ulkolämpötila-anturi..... 49, 93
Ulkoyksikkö
– asennus.....13
– Asennus maan tasoon konsolin kanssa.....20
– huoltoventtiili..... 63, 64, 65
– johtopituudet.....39
– kylmäaineputket..... 32
– mitat.....11
– paino..... 14
– perustaan asennus.....21
– puhdistus.....72
– seinäasennus.....21
– Sisäiset komponentit.....90
– Sulkeminen..... 60
– sulkuventtiili.....63
– sähköliitäntöjen tarkastus.....72
– verkkoliitäntä..... 55, 56
– Verkkoliitäntä.....55
Ulkoyksikön asennus
– Konsolisarja seinäasennukseen.....13
– Konsolit asennukseen maanpinnan tasoon..... 13
Ulkoyksikön asennus maan tasoon.....20

V
Vaatimukset asennuspaikalle
– sisäyksikkö.....25
– ulkoyksikkö.....15
Vaihto magnesiumsuoja-anodi.....69
Vaihtoventtiili..... 91, 92
Valmis lattia.....26
Varaajan lämpötila-anturi..... 67, 93
Varaaja-vedenlämmitin
– puhdistus.....69
Varaaja-vedenlämmittimen menovesi/paluuvesi..... 34
Varoventtiili.....34, 35
Varoventtiilin poistoletku.....35
Veden ominaisuudet.....65
Verkkokytkin.....74
Verkkoliitäntä..... 110, 113
– kompressori.....24
– Lämpöpumpun ohjauskeskus..... 55
– ulkoyksikkö.....55, 56
– Ulkoyksikkö..... 55
– yleisiä ohjeita.....54
Verkkoliitäntäjohto.....39, 40
Verkkovirran syöttö.....56
Vikavirtasuojalaite..... 54
Vitocomfort 200..... 78
Vuodonetsintäspray.....63
Vähimmäisetäisyydet
– sisäyksikkö.....26
– ulkoyksikkö.....15
Vähimmäishuonetilavuus..... 25

6150166

Aakkosellinen hakemisto (jatkoa)

Y
Yleiskuva
– anturit..... 89
– Anturit.....90
– hanat..... 89
– Hanat.....90
– pumput..... 89
– Pumput.....90
– sisäiset komponentit.....89
– Sisäiset komponentit..... 90
– sähköliitännät..... 87
Yleiskuva laitteistokaaviot..... 76
Yleiskuva sähköliitännät.....44, 52
Ympäristölämpötilat.....25

Ä
Äänen eteneminen..... 15
Äänen heijastuminen.....15
Ääni- ja tärinäeristys.....14

Ö
Öljynnostokaaret..... 27, 28

6150166

Viessmann OY
Äyritie 8 A
01510 Vantaa
Fax 010 328 2558
Puh 010 328 2550
www.viessmann.com

6150166 Tekniset muutokset mahdollisia!